Lith.
387

Jh 2 2164 12

Lith. 387.

Historia naturalis. Regnum minerale
Lapides 796.

~~Lith. N° 318.~~

C. H. Stucke

Apothekers in Lennep, und Mitglieds der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin

chemische Untersuchungen

einiger

niederrheinischen Foßilien

eines

Vesuvians

und des

Wassers im Basalt

Frankfurt am Mayn
bey Gebhard und Körber
1793

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Ihrer

Hochfürstlichen Durchlaucht

dem

Prinzen und Herrn

Herrn Georg zu Waldeck

rc. rc.

Durchlauchtigster
Gnädigster Prinz und Herr!

Das Unternehmen, diese kleine Schrift mit Ew. Durchlaucht ruhmwürdigen Namen zu zieren, bedürfte wohl vor Hochdenenselben, wie vor mir selbst keiner Vertheidigung: Hochdero edle Denkungsart sichert vor Misdeutung. Aber da so viele Zueignungsschriften oft den nicht ungegründeten Verdacht auf Nebenabsichten mit sich führen, zumal wenn der Abstand des Verfassers von seinem Gönner sehr groß ist, und ein ähnli-

cher Argwohn auch mich treffen könn-
te; so dürfte, um diesem zu entgehen,
eine kleine Anzeige von den Gründen
dieses Schritts nicht überflüßig seyn.

Unaussprechlich ist das Gefühl der
unverbrüchlichsten Dankbarkeit, der
reinsten Ehrerbietung und der innigsten
Ergebenheit, womit mein Herz für Sie
erfüllt ist. Dieses Gefühl, gnädig-
ster Prinz, wurde drückend, da ich
es noch nie öffentlich äussern, nur sehr
Wenigen mittheilen, und dabey mei-
nem

nem Herzen kein hinreichendes Genüge leisten konnte. Wie hätte ich also die gegenwärtige Gelegenheit vorbey gehen lassen können, ohne Hochdenselben vor der Welt meine Empfindungen zu bezeugen, da ich keine angenehmere, aber auch zugleich mehr obliegende Pflicht, als diese kenne? Und diese Empfindungen für Ihr Durchlaucht sind nicht blos Früchte der mir huldreichst erzeigten Grosmuth: obwohl ich auch von dieser so

 merk-

merkliche Beweise erhielt: sondern auch solcher Eigenschaften, die auf Jedermann den tiefsten, dauerndsten Eindruck machen. Wie sollte ich Ihren wahrhaft fürstlichen Charakter, die seltene Liebe zu den Wissenschaften überhaupt, und zur Mineralogie insbesondere, die gnädigste Unterstützung, die mir durch uneingeschränkte Benutzung Ihrer geschmackvollen Bibliothek und anderer literarischen Beförderniße zu Theil wurde, hier unberührt

lassen können; die ersprießlichen Folgen des ehrenvollen Zutritts, den Sie, unübertrefflicher Prinz, mir gnädigst gestatteten, und die mannichfaltige Aufmunterung, die daraus für mich floß? — Wie viel hätte ich noch zu sagen, wenn ich nicht fürchtete, in den Verdacht von Schmeicheley zu gerathen, so wenig auch derselben Derjenige bedarf, der durch eigne Dignität als höchst edler Mensch unter Fürsten sich auszeichnet!

Erlauben Sie gnädigst, daß ich mich Hochdero Wohlwollen ferner empfehle, und mit unnennbarer Ehrerbietung verharre

Ihrer

Hochfürstlichen Durchlaucht

Lennep
im Herzogthum Berg
im März 1793.

unterthänigster
Stucke.

Vorbericht.

Was ein Verfasser über den Plan, die Veranlassung, Absicht und Umstände bey einer Schrift seinen Lesern gewöhnlich vorhinein zu sagen pflegt, das wird diesesmal erst am Ende derselben zu finden seyn, und von einem Manne bestimmt werden, wobey keine Gefährde ist, sich Ihm zu überlassen.

I.

Zerlegung
eines
krystallisirten Feldspaths.

---

§. 1.

Dies Foßil findet sich in dem granitartigen Porphyr oder Graustein des Drachenfelses im Siebengebirge am Niederrhein. Eine Beschreibung davon ist in des Herrn Nose orographischen Briefen Thl. I. S. 130 zu lesen, und Muster liefern die käuflichen Sammlungen der merkwürdigern niederrheinischen Gebirgsarten unter Nr. 2.

Gewöhnlich kömmt dieser Feldspath in Tafeln oder verschobenen vierseitigen Prismen von anderthalb bis drey Linien Dicke, und einigen Zollen Breite oder Länge vor. Die Farbe ist aschgrau, ins weißliche schielend, von aussen trübe, in-

wendig

wendig glasig glänzend, die Kanten sind stark durchscheinend, die Härte ist so beträchtlich, daß dadurch das Glas geritzt wird, und man am Stahl lebhafte Funken erhält. Die Tafeln sind aus, der Länge nach an einander gereiheten, stänglichen, krystallinischen Theilen zusammengesetzt, und bestehen ihrer Dicke nach aus zwey fest auf einander gefügten Lagen, die nicht in einander greifen, wovon vielmehr jede ein besonders Ganze ausmacht, das ohne sichtbaren Kitt in diese Verdoppelung gebracht ward. — Eingesprengt sind diesem Foßil Säulchen von schwarzer Hornblende, und schwärzliche zarte Glimmerblättchen.

§. 2.

Das specifische Gewicht der Krystallen verhält sich gegen destillirtes Wasser wie 2,518 bis 2,589 zu 1,000. — Im Wasser sind sie ganz unauflösbar.

Im Tiegel geglühet, knistern sie etwas, und das Aggregat wird dabey ein wenig gelöst. Die Glimmerblättchen werden durch die erhaltene rothgelbe Farbe, wie angelaufener Tomback, recht

recht sichtbar. Die Tafeln selbst erhalten dadurch ein röthlich rauchgelbes Ansehen, und lassen sich dann leicht durch ein spitziges Instrument in kleine Theile trennen. Ihre Härte scheint dabey wenig abzunehmen, und am Gewicht verlieren sie dadurch $2\frac{1}{4}$ vom Hundert.

Pulverisirt und im Weisglühfeuer eine Stunde erhalten, konnte ich das Foßil nicht zum Fluß bringen: nur unten im Tiegel war es etwas zusammengebacken. Die Gewichtsabnahme war wie bey dem Ganzen.

Gepulvert und mit Vitriolsäure übergossen, wurden keine Dämpfe ausgestossen, auch das Glas nicht angegriffen. Nur dunstete dadurch der Geruch phlogistischer Vitriolsäure aus. — Nach diesen vorläufigen Prüfungen ging es zur Analyse selbst über.

§. 3.

200 Gran die in einem Glasmörser aufs Feinste zerrieben waren, wurden, ohne sie vorher geglüht zu haben, mit Salzsäure übergossen, welches in einem kleinen sehr enghalsigen Kölbchen geschahe, um, wenn sich elastische Dämpfe

ent=

entwickelten, diese wahrzunehmen und prüfen zu können. Die ziemlich starke Salzsäure erregte nur ein schwaches, kaum bemerkbares Brausen, woraus erhellt, daß die absorbirenden Erden, welche der Spath enthält, beynahe Luftsäure-leer darin befindlich sind. Auch ein kleines, über den Kolben gestelltes Glas, welches zum Auffangen der elastischen Stoffe bestimmt war, schlug das Kalkwasser nur wenig nieder. Die $2\frac{1}{4}$ Procent, welche das Foßil durch anhaltendes Glühen verliert, sind also sowohl Wasser als Luftsäure.

§. 4.

Obige 200 Gran wurden mit der Säure einige Tage digerirt, und dann mit stärkerem Feuer beynahe alle Feuchtigkeit und überschüßige Säure verdunstet. Dann wurde noch 1 Loth Salpetersäure und 2 Loth destillirtes Wasser zugesetzt, und die Digestion wiederholet: aber ebenfalls wenig Angriff und Auflösung der Erde beobachtet. Ich sonderte also den Rückstand ab, wusch ihn im Filtro mit vielem destillirten Wasser aus, und trocknete ihn: er wog noch $188\frac{1}{2}$

Gran

Gran, und verlor durch Glühen 1 Gran. Die abfiltrirte Flüßigkeit hatte eine weingelbe Farbe.

§. 5.

a) Da ich sahe daß hier mit Säuren nichts ohne Vorbereitung mit Laugensalzen auszurichten war: so vermengte ich die geglühten 187½ Gran mit dem doppeltem Gewicht Mineralalkali und ließ ein mäßiges Glühefeuer eine Stunde darauf wirken. Die Masse war im Tiegel zusammengebacken und unten, wo sie beynahe in Fluß gekommen war, sahe sie etwas grünblau aus, welches auf Braunstein hätte vermuthen lassen können: jedoch müßte der Antheil sehr gering seyn.

b) Die Masse wurde nun mit destillirtem Wasser aufgeweicht, und der Tiegel damit rein ausgespült, alsdann die ganze Mischung mit Salzsäure übersättiget, etwas digerirt, dann der unaufgelöste Rückstand abgesondert, und mit vielem destillirten Wasser ausgesüßt. Der Rückstand wurde geglüht, wodurch es sich zeigte, daß ihm durch die erwähnte Behandlung nicht

mehr

mehr als 10 Gran waren abgewonnen worden: er hatte jetzt ein sandartiges Ansehen und war ganz weiß.

c) Die sauren Flüßigkeiten §. 4. und 5. b unterwarf ich einer vorläufigen Prüfung. Zu dem Ende setzte ich ihnen 10 Tropfen reine Vitriolsäure zu, verdünnte sie noch mit einigen Unzen destillirten Wassers, und ließ sie einen Tag ruhig stehen, wodurch aber nicht der geringste Niederschlag bemerkbar geworden war: also die Abwesenheit der Schwererde erwiesen ist.

d) Die Flüßigkeit c wurde jetzt abgeraucht, wodurch ein Theil der Salzsäure wegen der zugesetzten Vitriolsäure ausgetrieben wurde. In der in die Enge gebrachten, dunkel-safrangelben Lauge zeigten sich einige Flocken, diese hielt ich für Alaun, der seiner überflüßigen Säure durch das Abrauchen beraubt war: ich sonderte sie ab, und legte sie zu dem Rückstande b dieses §.

e) Die klare Flüßigkeit d wurde nun mit fein zerriebenem Blutlaugensalze versetzt, und hiervon nach und nach 25 Gran verbraucht. Durch ruhiges Hinstellen in die Wärme wurde die Mischung zwar hell, und das Berlinerblau

setzte sich ab; aber die Flüßigkeit behielt noch stets ein dunkelgelbgrünes Ansehen, welches sich selbst durch Kochen in einer porzellanenen Schale nicht verlieren wollte. Ich sammlete also das Berlinerblau, und süßte es mit destillirtem Wasser genau aus. Getrocknet wog es 8 Gran. Die eisenfreye Lauge wurde zu fernern Versuchen bey Seite gestellt.

Anmerk. Es kann hier nicht unbemerkt bleiben, wie wenig genau es seyn würde, die Menge des Eisens eines zu untersuchenden Körpers, aus der Menge der Blutlauge oder des Salzes, welches man zum Fällen angewandt hat, bestimmen zu wollen. Die hier mit Vorsicht nach und nach, also nicht zu viel, zugesetzten 25 Gran des von fremden Salzen gewiß reinen Blutlaugensalzes, verursachten nicht mehr als 8 Gran Niederschlag, der nur zur Hälfte als Eisenkalk zu berechnen ist: und da von diesen dem Salze noch 2⅔ Gran zugehören, so bleibt fürs Foßil nicht mehr als 1⅓ Gran. Wahrlich! eine geringe Menge für so Viel des Fällungsmittels, mit dem man unter andern Umständen wohl 3—4mal so viel fällen kann. Umständen aber, deren Gewältigung man nicht immer in seiner Gewalt hat!

§. 6.

§. 6.

a) Die $177\frac{1}{2}$ Gran mischte ich abermals mit dem doppelten Gewicht zerfallenen Mineralalkali, und glühete es eine starke Stunde. Die Mischung war nur zusammengebacken, und ließ sich bequem aus dem Tiegel stürzen. Nach dem Aufweichen mit Wasser zeigte sich nur eine geringe Abnahme des Steins: in der laugensalzigen Flüßigkeit schwammen einige weißliche leichte Flocken, vermuthlich Bittererde.

b) Obige Mischung, nebst dem Bodensatze wurde nun mit Salzsäure suprasaturirt, wodurch ein sehr geringer kieseliger Bodensatz entstand. Nach einer Digestion von einigen Tagen, da auch mehrere Salzsäure nichts mehr auflösete, wurde der unaufgelöste Rückstand mit destillirtem Wasser wohl ausgesüßt, getrocknet und etwas geglüht; aber nur ein Verlust von 10 Gran bemerkt.

c) Die Flüßigkeit b mit dem Absüßwasser wurde abgedunstet, mit der aus §. 5. e vermischt, mit Mineralalkali gefällt, und die Erde noch naß in verdünnte Vitriolsäure getragen, in der sie sich mit geringem Brausen auflösete. Ich

that dieses, um die Flüßigkeit selbst von dem vielen Neutralsalze zu befreyen, welches wegen des starken Aussüssens, das dadurch erfordert wird, die Untersuchung sehr aufhält und erschwert. Die vitriolsaure Auflösung selbst, stellte ich bis zur nähern Prüfung bey Seite.

§. 7.

a) Da das Mineralalkali bisher so wenig Wirkung zur Auflösung des Steins gezeigt hatte; so wählte ich jetzt das Vegetabilische. Zu diesem Ende vermischte ich die unaufgelöst gebliebenen 167½ Gran mit dreymal so vielem Weinsteinalkali, und glühete sie eine Stunde. Die Masse war etwas ins Fließen gekommen, und ließ sich schwer aus dem Tiegel bringen: welches ich aber doch endlich durch vieles destillirtes Wasser bewirkte. Um nun eines Theils die einmal aufgelöst gewesene Kieselerde nicht immer wieder aufs neue behandeln zu dürfen, andern Theils um auch die Menge des Neutralsalzes nicht zu sehr zu mehren, sättigte ich wider die Vorschrift unserer berühmtesten chemischen Analytiker, die kieselhaltige, mit dem noch unaufgelöst gebliebenen

benen Reste versehene Mischung, nicht mit Säure; sondern sonderte die Flüßigkeit allein ab, und hob sie für sich auf. Der Rückstand wurde jetzt mit Wasser rein ausgewaschen.

b) Der auf dem Filtro befindliche Rest wurde noch naß in Königs-Wasser geworfen, und damit digerirt; als sich nichts mehr auflösen wollte, wurde das Unaufgelöste gesammlet, ausgesüßt, getrocknet und gewogen. Es waren noch 111 Gran, sie hatten noch immer ein festes, sandartiges Ansehen, und waren schwer. Zum Beweise, daß die bisher angewandten Auflösungsmittel das Foßil noch nicht durchdrungen hatten. Aufgelöst waren demnach durch diese Behandlungsart $56\frac{1}{2}$ Gran.

§. 8.

a) Die völlige Unauflöslichkeit der 111 Gran in Säuren, nach vorhergegangener Glühung mit einer reichlichen Quantität Alkali, hätte mich leicht verleitet, den Rückstand für blosse Kieselerde zu halten, und ihn der weitern Prüfung zu entheben. Um jedoch sicher zu gehen, mischte ich sie nochmals mit 333 Gran Wein-

steinalkali und glühete das Gemisch eine Stunde stark durch, wodurch die Masse etwas zusammensinterte. Mit Wasser aufgeweicht, war der Rückstand merklich kleiner geworden.

b) Der von a übriggebliebne noch nasse Brey wurde mit Salzsäure wiederholt stark digerirt. Die abfiltrirte Lauge hatte folgende Eigenschaften;

a) Färbendes Alkali schlug nichts nieder, machte aber die Flüßigkeit blaugrün; welche Veränderung indeß jede saure Flüßigkeit in dem färbenden Alkali erregt.

b) Vitriolsäure erregte keinen Niederschlag.

c) Kaustisches flüchtiges Laugensalz machte sie opalisirend, und schied nach einiger Zeit grauliche Flocken ab.

d) Luftvolles flüchtiges Laugensalz verursachte einen merklichern etwas weissern Niederschlag.

Diese Eigenschaften waren hinreichende Fingerzeige die nähere Zerlegung des rückständigen Steins noch nicht aufzugeben. Geglüht wog der-

derselbe noch 97 Gran, es waren demnach nicht mehr wie 14 Gran aufgelöst worden.

§. 9.

a) Die rückständigen 97 Gran wurden demnach mit 194 Gran Weinsteinsalz gemischt, und über eine Stunde im Kalzinirfeuer gehalten, dann mit Wasser ausgezogen und so lange ausgewaschen, bis nichts mehr auf ein Laugensalz reagirte.

b) Der noch nasse auf dem Filtro befindliche Rückstand, wurde jezt mit zwey Drachmen rektifizirter Vitriolsäure, mit 1 Loth destillirten Wasser verdünnt, in einem Glase übergossen und einer starken Digestionshitze ausgesetzt. Die Flüßigkeit wurde abgegossen, und abermals ½ Loth Vitriolsäure zugesetzt, wodurch aber wenig aufgelöst zu werden schien. Nachdem ich es 24 Stunden in der Wärme gehalten, brachte ich alles aufs Filtrum, und süßte die festen Theile so lange mit destillirtem Wasser aus, bis nichts mehr auf Vitriolsäure reagirte. Das Rückbleibsel war schwer und sandig, und hielt nach dem Glühen 59 Gran. Aufgelöst waren also 38 Gran.

§. 10.

a) Die 59 Gran mischte ich mit 118 Gran Weinsteinalkali und brachte sie, durch ein etwas starkes Glühen, beynahe zum Fluß: aber diese Methode, statt daß ich hoffte meine Arbeit dadurch abzukürzen, erschwerte sie fast noch mehr, da die Masse so schwer aus dem Tiegel zu bringen war. Die Verunreinigung, welche man durch die Tiegelmasse befürchten muß, verbietet diese Methode noch mehr. Endlich brachte ich durch vieles destillirtes Wasser alles heraus und aufs Filtrum.

b) Den lockeren Rückstand von der alkalischen Lauge brachte ich in die sehr saure vitriolsaure Auflösung §. 9. b und ließ ihn damit kochen, goß dann das Fluidum ab und wieder etwas neue Vitriolsäure auf, um ja alles wegzunehmen was auflösbar war: dann wusch ich den Rückstand stark mit destillirtem Wasser aus. Nach dem Glühen fand ich daß ich durch diese Behandlung dem Steine nur 22½ Gran abgenommen hatte.

§. 11.

a) Die ausserordentlich schwierige Zerlegung ermüdete fast ganz meine Geduld. — Ich vermischte

mischte den Rest von 36½ Gran wiederum mit dem dreyfachen Gewicht vegetabilischen Laugensalzes, und hielt ihn über 2 Stunden im Glühfeuer: dann wusch ich ich ihn oftmal und so lange mit destillirtem Wasser aus, bis dieses nicht mehr alkalisch schmeckte.

b) Der Rest auf dem Filtro wurde abgeschöpft, mit Salzsäure digerirt und ausgesüßt, dann geglüht und gewogen, er hielt noch 22 Gran, hatte also nur 14½ Gran verlohren.

c) Um versichert zu seyn, daß die Behandlung mit Säuren nicht überflüßig und ohne Erfolg geschehen sey, prüfte ich die saure Auflösung, und fand daß sie kein Metall, aber dennoch absorbirende Erden in nicht geringer Menge enthielt; wodurch ich aufgemuntert wurde, die Zerlegung auf dem betretenen Wege noch ferner zu betreiben.

§. 12.

a) Die 22 Gran behandelte ich wieder mit dreyfachem Gewicht Laugensalz im Glühfeuer, und hielt damit eine Stunde, ohne es in Fluß kommen zu lassen, an. Die mit destillirtem

Wasser aufgeweichte Masse hatte noch einen beträchtlichen Rückstand, der gut ausgesüßt wurde.

b) Mit Salzsäure übergossen und digerirt, war dennoch nicht alles aufgelöst: ich behielt noch 12 Gran zurück.

§. 13.

Diese 12 Gran unterwarf ich einer neuen Behandlung mit Alkali und Säure, wie in den vorigen §§. aber auch hier blieben noch $2\frac{1}{2}$ Gran unaufgelöst.

§. 14.

Um aber auch diese zu zerlegen, nahm ich nochmals die nemliche Arbeit mit Laugensalz im Glühfeuer, und Auswaschung mit destillirtem Wasser vor, da denn noch ein ganz kleiner flockiger Rückstand im Filtro befindlich war. Dieser wurde durch einige Tropfen Salzsäure weggenommen, wodurch ich denn endlich die Auflösung dieses Foßils beendigt sah.

§. 15.

Jetzt schritt ich zur Zerlegung der laugensalzigen Flüßigkeit. Zu dem Ende versetzte ich

sie mit so vieler Vitriolsäure, daß diese etwas vorschmeckte. Die Mischung betrug, wegen des oftmaligen Schmelzens mit Laugensalz und daher verursachten vielen Aussüssens, über 5 Pfund, und aus dieser Ursache zeigte sich durch die Vitriolsäure kein Niederschlag, der hier sicher zu vermuthenden Kieselerde. Das Ganze wurde daher abgeraucht, wo dann die Mischung bey Verminderung ihres Volumens zur klaren Gallerte gerann. Diese mit destillirtem Wasser aufgeweicht, und von allem salzigen Wesen gewaschen hinterließ die Kieselerde in sandiger Gestalt. Sie wurde ausgeglüht, worauf ihr Gewicht 69 Gran betrug.

§. 16.

Die von der Kieselerde abfiltrirte Flüßigkeit wurde nebst dem Absüssewaßer bis auf 1 Pfund abgedunstet, dann

a) Mit Blutlaugensalz versetzt, wodurch aber kein Niederschlag bewirkt wurde.

b) Fixes vegetabilisches Laugensalz bis zur Uebersättigung der Säure zugesetzt, erregte einen merklichen ins graue sich neigenden Niederschlag.

c) Die-

c) Dieser durch das fixe Laugensalz erhaltene Präzipitat wurde noch naß in zwey Theile getheilt, und die eine Hälfte mit 10 Gran rektifizirter Vitriolsäure und 1 Quentchen destill. Wasser übergossen, wodurch alles aufgelöst wurde.

d) Die andre Hälfte schüttete ich in kaustische Weinsteinsalzlauge, in der sie auch ohne angebrachte Wärme zerging und eine klare Auflösung lieferte, ohne etwas zurückzulassen. Hieraus erhellt, daß es reine Alaunerde gewesen ist.

§. 17.

Jetzt goß ich die Auflösung §. 16. c mit Vitriolsäure, und d mit kaustischem Laugensalze durcheinander: sie enthielt ein opalartiges, schleimiges Ansehen, wie aufgelöstes Stärkemehl. Sie wurde noch ferner mit luftvollem Laugensalze versetzt, bis nichts mehr niedergeschlagen wurde. Auf dem Filtro gesammlet und ausgesüsset, trocknete sie ein und erhielt ein hornartiges Ansehen, wodurch ihre thonartige Natur ausser Zweifel gesetzt wird. Nach dem Glühen betrug ihr Gewicht 21 Gran.

§. 18.

Jetzt nahm ich die sauren mit Königswasser, Vitriol- und Salzsauren bereiteten Auflösungen §§. 6 — 14. und die Flüßigkeit §. 5. e von der ich das Eisen geschieden, zur näheren Prüfung vor. Durch das in letzterer noch befindliche Blutlaugensalz färbte sich die Lauge gleich dunkelblau: es erfolgte aber kein bemerkbarer Niederschlag. Es wurde daher so lange des nemlichen Blutlaugensalzes zugesetzt, bis sich kein Niederschlag mehr zeigte. Hierzu wurden in allem, mit den §. 5. verbrauchten 25 Gran, 66 Gran Blutlaugensalz erfordert. Hundert Gran dieses Salzes hielten, vorhergegangenen Versuchen zufolge, 9 Gran Hinterhalt an Eisen: obige 66 Gran also 6 Gran, welche demnächst dem Resultate abzuziehen sind.

§. 19.

Die mit phlogistischem Laugensalze versetzte Auflösung wurde abgedunstet, um die Absonderung des Eisenniederschlages zu befördern, welches auch ziemlich nach Wunsch erfolgte: darauf sammlete ich ihn und süßte ihn mit vielem de-

stillirten

stillirten Wasser aus. Er wurde dann bey 100° Fahrenheit bis zur Nichtmehrabnahme getrocknet und $14\frac{1}{2}$ Gran schwer befunden.

§. 20.

a) Die eisenfreye Auflösung war durch das viele Absüssewasser des Berlinerblaus sehr vermehrt worden, und hatte eine blaue ins grünliche sich neigende Farbe, die ich mir nicht anders als dadurch erklären kann, daß die Auflösung der Alaunerde in Salzsäure gewöhnlich eine gelbliche Farbe hat, welche mit dem aufgelösten Berlinerblau die grüne hervorbringt. Daß also daraus kein Gehalt einer andern metallischen Substanz zu entnehmen sey! — Um ihr Volumen zu vermindern, und die Salz- und Salpetersäure zu verjagen, setzte ich ihr 1 Loth Vitriolsäure zu, brachte es dann ins Kochen, und zog die Hälfte ab: wo sich dann ein geringer graublauer Niederschlag abgesetzt hatte. Gesammlet, gewaschen und getrocknet betrug er 2 Gran und wurde zu dem Berlinerblau gelegt.

b) Ich zog es nun ferner beynahe bis zur Trockene ab. Am Boden der Retorte lagen, ausser

der syrupsdicken gummigten Materie einige Alaunkristallen, welche mit heissem Wasser ausgespült, und in ein Zuckerglas gegeben wurden. Nachdem die starke salzige Flüßigkeit eine Nacht gestanden hatte, sezte sich auf den Boden eine nicht geringe Quantität weisses, langspießiges, erdiges Salz ab, welches gesammlet und mit Weingeist und Wasser ausgesüßt wurde. Trocken betrug es 12½ Gran und hatte ein selenitartiges Ansehen.

§. 21.

a) Die 12½ Gran überschüttete ich in einem Kölbchen mit 12 Unzen destillirtem Wasser und kochte sie damit; wodurch aber keine vollkommene Auflösung bewirkt wurde. Auf dem Boden blieb etwas liegen, welches gesammlet und getrocknet wurde. Es wog 1¼ Gran und verhielt sich wie Kieselerde.

b) Aus der von der Kieselerde abfiltrirten Flüßigkeit wurde, durch Zusaz von 20 Gran Laugensalz und Verdunsten, ein erdiges Pulver erhalten, welches nach dem Kalziniren 4 Gran wog, und sich als gebrannte Kalkerde verhielt.

§. 22.

§. 22.

Die Lauge von der ich den Selenit, u. s. w. geschieden, konnte nun noch Thon- oder Bittererde, oder beide zugleich enthalten. Ich brachte sie daher in starke Hitze, und setzte nach und nach Vitriolsäure in kleinen Antheilen zu, bis keine salzsaure Dämpfe mehr entwickelt wurden. Dann setzte ich ihr Granweise der reinsten luftvollen Bittererde zu, um die Alaunerde unauflöslich zu machen. Während dieser Arbeit sprang mir aber der Boden aus dem Glase und die ganze Flüßigkeit lief um den Ofen herum. Die Dämpfe der dabey noch befindlichen freyen Salz- und Vitriolsäure hätten mich beynahe erstickt.

Meine Freude über die so nahe Beendigung der schwierigen Zerlegung dieses Feldspaths, welcher wegen seiner starken Bindung der verschiedenen Erdarten über einen ganzen Monat meine Aufmerksamkeit gefesselt, und meine Thätigkeit beschäftiget hatte, ging, da ich so nahe am Ziel meiner Wünsche war, im Rauch auf, und verschwand wie dieser. — Ich erzähle dieses, um meinen Lesern, die mit chemischen Arbeiten selbst nicht bekannt sind, die Beschwernisse fühlen zu

lassen

lassen, die mit solchen Analysen verbunden sind. Die größte Mühe, die fortgesetzteste Aufmerksamkeit, wird oft in einem Augenblick zerstört; weil keine Behutsamkeit das Zerspringen und Zerbrechen der gläsernen Gefässe ganz verhüten kann. Auch dienen die hier erzählten Versuche darzu, um die ausgeschiedenen Bestandtheile mit denen die in der nächstfolgenden Gegenversuchsreihe zu finden sind, zu vergleichen.

Um mich noch zu versichern ob der §. 20. gefundene Selenit, als solcher, darin enthalten, oder erst durch die Vitriolsäure, welche zur Zerlegung angewandt worden, dazu gebildet war: kochte ich 200 Gran des aufs feinste zerriebenen Spaths mit 2 Pfund destillirtem Wasser mehrere Tage. Die Flüßigkeit erhielt ein opalartiges, fast milchweisses Ansehen, welches sich auch nach 24 Stunden Ruhe nicht verlor. Endlich filtrirte ich es durch zwiefaches ungeleimtes Konzeptpapier, wo ich aber das erst Durchgelaufene wieder zurück goß. Nachdem ich das Filtrirte abgeraucht hatte, fand ich ein geringes Sediment, welches aber kein Selenit, sondern feine, durchs Papier gedrungene, Thonerde war. Ich glaube

hieraus schließen zu können, daß es keinen Selenit enthält.

§. 23.

Das §. 5 — 16. und 20. erhaltene Berlinerblau, zusammen $24\frac{1}{2}$ Gran, wurde im Tiegel verbrannt, und dann eine Stunde geglüht. Der Eisenkalk war dann vom Magnet anziehbar und wog $13\frac{1}{4}$ Gran. Da nun vom Fällungsmittel desselben 6 Gran herrührten; so bleiben fürs untersuchte Foßil $7\frac{1}{4}$ Gran.

§. 24.

Der Eisenkalk wurde mit flüchtigem Laugensalzgeiste digerirt, der davon eine schwache aber doch bemerkliche blaue Farbe erhielt. Das flüchtige Laugensalz wurde mit Salzsäure gesättiget, und der davon entstandene Salmiak auf eine polirte Messerklinge gestrichen, die davon mit einer Kupferhaut überzogen wnrde. Der Eisenkalk hielt nun noch 13 Gran. Da ich mir keine Unreinigkeit im Arbeiten oder durch Reagentien Schuld geben kann; so muß ich dem Foßil selbst den gefundenen zwar geringen Antheil Kupfer zurechnen.

§. 25.

§. 25.

Die durch diese Versuchsreihe erhaltenen Bestandtheile sind demnach:

Kieselerde §. 15 und 21.		$70\frac{1}{4}$	Gran.
Kalkerde §. 21.	—	— 4	—
Eisen	—	— 7	—
Kupfer	—	— $\frac{1}{4}$	—
Wasser und Luft	—	— $4\frac{1}{2}$	—
Thon vorläufig §. 17.	—	21	—

Die übrige wahrscheinliche Thon- und Bittererde ging, wie bereits angezeigt, verloren.

§. 25.

Zur Gegenprobe hatte ich, während der ersten Untersuchung, bereits andere 200 Gran des Feldspaths auf eine etwas veränderte Weise der Prüfung unterworfen. Dem zufolge hatte ich diese mit 200 Gran vegetabilischen Alkali gemischt, geglüht, mit Wasser ausgelaugt und die zurückbleibende Materie mit Königswasser übergossen und digerirt. Nach vollkommenen Aussüssen und Glühen des Rückstandes fand ich sein Gewicht noch 156 Gran. Die saure Auflösung war sehr gelb.

§. 26.

Die 165 Gran wurden wieder mit 330 Gran Weinsteinalkali gemischt und vorsichtig geglüht, um das Zusammenfließen zu verhüten. Die zusammengebackene Masse wurde mit Wasser ausgelaugt, und zu der vorigen kieselhaltigen gesetzt.

Der Rückstand wurde mit Vitriolsäure und Wasser digerirt, dann abfiltrirt und ausgewaschen. Das Unaufgelöste zeigte nur einen Verlust von 8 Gran an.

§. 27.

Die 157 Gran wurden mit dreymal so vielem vegetabilischen Laugensalze gemischt, und 2 Stunden lang scharf durchgeglühet. Der mit destillirtem Wasser von der aufgelösten Kieselerde befreyte Rückstand war sehr locker und aufgequollen.

Diesen lockern Brey trug ich noch naß in Königswasser, worin er mit merklichem Brausen kleiner wurde. Ich fand zu meinem Vergnügen daß ich durch diese Operationen dem Steine 77 Gran abgewonnen hatte.

Die Auflösung zeigte fast gar kein Eisen mehr an.

§. 28.

Die unaufgelöst gebliebenen 80 Gran wurden jetzt nur mit zweymal so vielem Alkali gemischt und geglüht; nur nicht so anhaltend, wie im vorigen §. gemeldet. Hierdurch, und die darauf folgende Behandlung mit Säuren waren nur 20 Gran aufgelöst worden.

Durch fortgesetzte viermalige Behandlung mit Laugensalz und Säuren, bewürkte ich endlich die Auflösung der dem Versuch unterworfenen 200 Gran, und ging zur Zerlegung der zweyerley salzigen Feuchtigkeiten über.

§. 29.

Demnach wurde die alkalische Flüßigkeit mit Vitriolsäure übersättiget, und dann abgeraucht. Die gallertartige, von allem vitriolisirten Weinstein durch vieles Waschen mit heissem destillirten Wasser befreyte Kieselerde, wurde geglüht und betrug dann 70 Gran.

§. 30.

Die von der Kieselerde abgesonderte Flüßigkeit wurde nebst dem Absüssewasser abgeraucht,

 und

und dadurch in die Enge gebracht. Sie war sehr sauer. Eine Auflösung des reinsten vegetabilischen Laugensalzes verursachte auch hier eine Trübung: zum Beweise, daß das Laugensalz während dem Glühen und Schmelzen Alaunerde aufgelöst hatte. Diese Erde gesammlet, ausgesüßt, getrocknet und gelinde geglüht, wog 12 Gran.

§. 31.

Die sauren Auflösungen der Erden und des Eisens wurden zusammengegossen, und bis auf einige Unzen abgedunstet, wodurch ein geringer unauflöslicher Bodensatz entstand, der sich sowohl durch mehr Wasser als Säure nicht wieder auflösen wollte, wodurch ich ihn für Kieselerde zu halten, genöthiget bin. Dieses bestätigte sich auch, wie ich ihn absonderte. Nach dem Glühen war sein Gewicht 2 Gran.

§. 32.

Die klare übersaure Auflösung des vorigen §. sättigte ich nun gröstentheils mit luftvollem Mineralalkali. Dann setzte ich in kleinen Antheilen

theilen phlogistisches Laugensalz zu, bis alles Eisen gefällt worden war. $44\frac{1}{2}$ Gran gingen hierzu: diese $44\frac{1}{2}$ Gran hatten ein Minutißimum über 4 Gran Eisenhinterhalt. Auf dem Fall daß noch etwas Blutlaugensalz unzersetzt geblieben wäre, und dieses das Resultat unrichtig machen könnte; wurde die Flüßigkeit mit einigen Tropfen starker Salpetersäure versetzt, und dann abgedunstet. Das Berlinerblau wurde nun, um es von dem anhängenden Salze zu befreyen, mit Wasser aufgeweicht, aufs Filtrum gebracht, und mit vielem destillirten Wasser ausgesüßt. Das erhaltene Blau wog 22 Gran. Es wurde verbrannt und geglüht, und lieferte dann $11\frac{1}{4}$ Gran anziehbaren Eisenkalk, wovon dem hier untersuchten Foßil $7\frac{1}{4}$ Gran zugerechnet werden müssen. Von diesem Eisenkalk, mit Salmiakgeist übergossen, wurde eine blaue auf etwas Kupfer deutende Tinktur erhalten.

§. 33.

Die eisenfreye Lauge des vorigen Versuchs wurde bis auf einige Unzen abgeraucht, und dann mit kaustischem Salmiakgeiste niedergeschla-

gen. Die ablaufende Flüßigkeit dunstete noch flüchtiges Laugensalz aus, und wollte überhaupt nicht so schnell, wie es mein Wunsch war, durchlaufen. Die Erde welche ich auf dem Filtro behielt, war schmutzig weiß, fast graulich, und nahm in nassem Zustande einen grossen Raum ein.

§. 34.

Die Flüßigkeit, aus der ich die Erden durch flüchtiges kaustisches Laugensalz gefällt hatte, mußte nun noch Kalkerde enthalten, wenn nemlich das Foßil solche wirklich, — wie mir die erste Untersuchung gezeigt hatte, — bey sich führte. Sie wurde daher mit luftvollem vegetabilischen Alkali versetzt: aber dieses bewirkte einen so unmerklichen Niederschlag, daß ich ihn unmöglich für die ganze Quantität Kalkerde, die ich zu suchen berechtiget war, halten konnte, und sie also noch unter den mit flüchtigem kaustischen Laugensalze gefällten Erden zu suchen hatte.

§. 35.

Zu dem Ende wurde der Präzipitat §. 33. in verdünnte Vitriolsäure gegeben, in der er wie

Wachs

Wachs in heissem Oel zerging, und eine klare gelblich gefärbte Auflösung lieferte; welche Farbe aber, wie Prüfungen mich belehrten, nicht von Eisen herrührte. So wie aber die Säure mit mehr Erde gesättiget wurde, schied sich etwas ab, das ich gleich für Selenit hielt, und auch so befand. Nach der Zerlegung mit Alkali und Glühen erhielt ich mit der wenigen §. 34. gesammleten, 4¼ Gran Kalkerde in luftleerem Zustande.

Warum das kaustische flüchtige Laugensalz die Kalkerde mit gefällt hatte, weis ich nicht anders zu erklären, als daß das übernöthige flüchtige Alkali, von dem Durchlaufen Luftsäure anzog, und dann die Kalkerde auch niederschlug. Ein Umstand, der, da man die zur Fällung der Alaunerde erforderliche Quantität nicht genau bestimmen kann, nicht jederzeit zu vermeiden ist.

§. 36.

Die übrige, aus den durch flücht. Laugensalz gefällten Erden bestehende, kalkfreye Auflösung, wurde bis auf 2 Loth abgeraucht, und dann noch heiß mit der reinsten luftvollen Bittersalzerde

versetzt, bis kein Brausen mehr erregt, auch durch die erhitzte Flüßigkeit auf Lakmuspapier keine Wirkung mehr hervorgebracht wurde; wozu 81 Gran gingen. Das eingedickte Magma wurde mit etwas destillirtem Weineßig aufgeweicht, der einige Stäubchen Bittererde, welche durch ein gelindes Efferveszieren sich verriethen, wegnahm. Der unauflösliche Alaun wurde mit destillirtem Wasser von allem Bittersalze befreyet, und dann die Auflösung nach der in der Anmerkung erwähnten Methode niedergeschlagen, und die Erde gesammlet. Sie wog $39\frac{1}{2}$ Gran mehr als ich zum Fällen angewandt hatte, und behielt nach dem Glühen noch $18\frac{1}{2}$ Gran Gewicht.

Anmerk. Bey dieser Zerlegungsart ist die grösseste Aufmerksamkeit nöthig, wenn man irrige Resultate vermeiden will. Einmal löset das Absüssewasser von dem, seiner überschüßigen Säure beraubten, sogenannten unauflöslichen Alaun etwas auf. Nimt man hierauf keine Rücksicht, so kömmt unter die Bittererde auch Alaunerde. Ich rauchte das Absüssewasser für sich ab, wo sich unförmliche, schuppige, unschmackhafte Kristallen absetzten. Diese, nach der

der Absonderung mit einem Tropfen Vitriolöl versetzt, erhielten Alaungeschmack.

Fürs andere muß man, wie solches Herr Westrumb in seiner Anleitung zur Zerlegung der Stein- und Erdarten in Dessen Abhandlungen Bd. 2. Heft 2. S. 250 errinnert, bey der Niederschlagung der Magnesia mit vieler Behutsamkeit diese auch aus dem Absüssewasser suchen und sammlen. Oft erhält man sonst durch dem ersten Niederschlag nicht einmal soviel, als man zur Fällung des Alauns angewandt hat. — Die Erfindung des Herrn Klaproth, Alaun und Bittererde durch kaustische Lauge zu scheiden, ist vortrefflich: nur die Erhaltung einer reinen kaustischen Lauge, (die mich hier von diesem Scheidungswege abhielt) ist schwer. Ich theile daher hier Nachricht von dem Verfahren mit, dessen ich mich mit gutem Erfolg bediene, und welches ich noch von Niemand angegeben finde. Habe ich nemlich die Bittererde aus der vitriolsauren (oder auch andern) Auflösung, durch Weinstein oder Mineralalkali — doch besser durch erstens — geschieden: so dunste ich die Flüßigkeit mit dem Absüssewasser bis zur Trockne ab; übergieße alsdenn das Residuum mit einer angemessenen Quan-

tität mäßig starken Eßigs, welcher die aus dem Absüssewasser abgesetzte Magnesia auflößt. Diese Auflösung wird wieder mit Pflanzenlaugensalz zersetzt. Die Blättererde, die hier entsteht, löset sich in 1 Theil Weinalkohol mit 2 Theilen Wasser versetzt, leicht auf. Auf diese Art läßt sich alle Magnesia, sicher und leicht erhalten, ohne daß man eine neue Verminderung durchs Aussüssen zu befürchten hätte.

§. 37.

Der völlig gesättigte, unauflösliche Alaun wurde durch Kochen mit Laugensalz zerlegt, wodurch 80 Gran Alaunerde erhalten wurden.

Anmerk. Ich führe diese Erde hier als Alaunerde auf, ohnerachtet sie mir einige Erscheinungen dargeboten, die sie zwar nicht ganz als eine besondere Erde klaßifiziren: aber mir dennoch wichtig genug dünken, um Analytiker auf die Veränderungen, die die Alaunerde zu erleiden fähig ist, aufmerksam zu machen. Wie ich nemlich den mit Alkali digerirten unauflöslichen Alaun aussüssen wollte, riß, bevor ich die Aussüssung nach Wunsch beendiget hatte, mein Filtrum. Ich glühete dennoch die Erde, und prüfte sie an der Zunge. Hier empfand

empfand ich etwas schrumpfendes und nicht unmerklich brennendes; welches ich aber der Eigenschaft der Thonerde, Feuchtigkeit anzuziehen und an der Zunge zu kleben, zuzuschreiben geneigt war. Nach einigen Tagen fand ich das Gewicht derselben aber um $\frac{1}{3}$ vermehrt. An die Zunge gehalten, äzte sie heftig und erregte beträchtliche Hitze. Die ganze Masse zerging dann leicht im Speichel. Um nun das wahre Gewicht der Erde bestimmen zu können, glaubte ich sie von ihrem salzigen Wesen reinigen zu müssen, und süste sie also aus. Meine Absicht war nun die Flüßigkeit, welche ich für bloß alkalisch hielt, mit Salzsäure zu sättigen, und dann zu prüfen ob das Laugensalz wirklich die Vitriolsäure aus dem Alaun in sich genommen: allein zu meiner Verwunderung wurde die Flüßigkeit auf dem ersten Tropfen Salzsäure sogleich trübe. Durch mehrere Säure trübte sich die ganze Mischung so stark, daß sie ganz gallertartig wurde, und selbst des andern Morgens sehr wenig abgesetzt hatte. Gegen das Licht gehalten, opalisirte die Mischung ins helle fleischrothe. Ich prüfte nun die klare darüber stehende Feuchtigkeit mit Säuren und Laugensalz, aber keins erregte eine Trübung.

Ich

Ich sonderte die Erde also durch ein Filtrum ab, und prüfte sie auf folgende Art:

a) In Vitriolsaure lösete sie sich in reichlicher Menge auf. Aufbrausen wurde dabey nicht bemerkt, die Luftblasen die sich entwickelten schienen atmosph. Luft zu seyn, die dem lockern, leichten Präzipitat anhing. Diese Auflösung schmeckte nicht wie Alaunauflösung, sondern weinsauer und schrumpfend, und verhielt sich in diesem Stücke beynahe wie Herrn Klaproths Zirkonerde. (Man sehe die Schriften der Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin Bd. 9. S. 166.) So wie ich aber die Säure mehr sättigte, fielen kleine Krystallen nieder, die durchs Vergrösserungsglas betrachtet, eine stumpfe sechseckige, oben platte Pyramide darstellten. Während der Nacht waren noch grössere Krystallen angeschossen. Der Geschmack derselben glich aber nun dem Alaun, so wie die übrige noch unkristallisirte Lauge, bey Zusatz mehrerer Erde, diesen Geschmack auch bekam.

b) In Salzsäure lösete sich die feuchte Erde ebenfalls leicht auf. Abgeraucht hatte sie

sie nicht die gelbliche Farbe und das gummiartige Ansehen, wie sie der salzsaure Alaun gewöhnlich zeigt.

c) Blutlaugensalz in jene Auflösungen getröpfelt, erregte keine Veränderung oder Niederschlag, wodurch meine anfängliche Vermuthung, daß es Braunstein wäre, entkräftet wurde.

d) In besonders zu dieser Prüfung bereiteter kaustischer Lauge zerging der Niederschlag ebenfalls, wie Alaunerde, auch ließ sie sich mit Säuren wieder daraus scheiden.

e) Im Tiegel geglüht, schwand diese Erde ganz wie es Alaunerde thut. Nur unterschied sie sich darin wieder etwas, daß sie alsdann noch ziemlich leicht von der Salz- und andern Säuren aufgelöset wurde.

Ich glaube also diese Erde für eine modifizirte, durch das Glühen mit dem anhängenden Alkali in Wasser leicht auflöslich gemachte, Alaunerde so lange halten zu müssen, bis nähere Erfahrungen mich vom Gegentheil überführt haben werden.

§. 38.

§. 38.

Die hier erzählten Versuche haben demnach geliefert, von 200 Grän:

Geglühete Kieselerde §. 29 und 31.		72 Gran.
„ Alaunerde §. 30 und 37.		92 —
„ Bittererde —	—	$18\frac{1}{2}$ —
„ Kalkerde —	—	$4\frac{1}{4}$ —
„ Eisenerde —	—	$7\frac{1}{4}$ —
„ Kupfer —	—	$\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$
Wasser und Luft —	— —	$4\frac{1}{2}$ —
In allem —	—	$198\frac{3}{4}$ „ 199

§. 39.

Meine eigne Begierde, mit Gewißheit über die Bestandtheile dieses Feldspaths urtheilen zu können, und der Vorwurf, den ich mir über die Verunreinigung der Bestandtheile durch die Tiegelmasse machte; trieb mich zu einer dritten etwas veränderten Zerlegungsart an, die ich aber nur der Reinigkeit der Kieselerde wegen, und nur dann, wenn man die metallischen Bestandtheile schon auf andern Wegen richtig bestimmt hat, billigen kann. Ich verfuhr nemlich, in

Ermangelung eines Tiegels von feinem Silber, folgendergestalt.

Hundert Gran zerriebene Feldspathkrystallen mischte ich mit 600 Gran Weinsteinalkali; that dieses in einen eisernen Löffel, und hielt es $1\frac{1}{2}$ Stunden über starken Schmelzfeuer: konnte es aber doch nicht zum reinen Fluß bringen. Die so behandelte Masse wurde dann eben so wie bey den vorigen Zerlegungen erst mit destillirtem Wasser, und dann mit Säuren behandelt. Das unaufgelöste, welches noch die Hälfte betrug, wurde wieder mit sechsfachem Weinsteinalkali geglüht, wobey ich denn auch die Mischung zum Fliessen brachte. Doch bemerkte ich dabey, daß sich unter der musigfliessenden, eine andere befand, welche leicht und dünner floß. Zum drittenmale hatte ich endlich alles in Alkali und Säure aufgelöst, welches abermals einen Beweis von der äusserst festen Bindung der Bestandtheile dieses Feldspaths abgibt.

Die hier erhaltene Kieselerde ist von aller fremden Beymischung, und ganz als der wahre Bestandtheil des untersuchten Fossils anzusehen, ihr Gewicht betrug 33 Gran. Thon- und Bit-

tererde waren sich auch hier gleich, Eisen erhielt ich mehr, weil es durch das was sich aus dem Schmelzgefäß abgesondert hatte, vermehrt worden war. Die paar Gran Kieselerde welche in den ersten Untersuchungen mehr erhalten wurden, waren Zuwachs von den Tiegeln; welches auch nicht zu verwundern ist, wenn man die wiederholte Bearbeitung in denselben erwägt.

§. 40.

Es sey mir erlaubt, hier die wahren Bestandtheile dieses untersuchten krystallisirten Feldspaths aus den zwey letzten Zerlegungen zusammenzutragen.

In 100 Theilen	Kieselerde	33	Gran.
	Thon —	46	—
	Bittererde	$9\frac{1}{4}$	—
	Kalkerde —	$2\frac{1}{8}$	—
	Eisen —	$3\frac{5}{8}$	—
	Kupfer —	$\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$	
	Wasser u. Luft	$2\frac{1}{4}$	—
		$96\frac{3}{8}$	
Unvermeidlicher Verlust		$3\frac{5}{8}$	
		100	Gran.

II.

Chemische Untersuchung
einer
verhärteten Porzellan-Erde.

§. 1.

Dieses Foßil findet sich, zufolge der orographischen Briefe Thl. I. S. 134 f. am Fuße des Drachenfelser Berges in geringer Tiefe unter der Damm-Erde in ein bis anderthalb zölliger Mächtigkeit. Es ist weißlich gelb, ins fleischrothe übergehend, derb, matt, uneben im Bruche, grobsplittrig, etwas muschlig. Im äussern Ansehen gleicht es einer durch Säuren niedergeschlagenen eingetrockneten Kieselerde, und eben so bricht es auch durch geringen Druck in ungleiche, bald konvexe bald konkave Stücke. Die Kanten dieses Bruchs sind ziemlich scharf und hart, so daß sie Glas ritzen. Sie sind durchscheinend und etwas opalisirend: eine Eigenschaft die vermehrt wird, wenn man die Stücke

eine Zeitlang in warmes Wasser legt, wodurch sie dem Hydrophan ähnlich werden.

Die übrige Härte ist der Schärfe der Kanten nicht angemessen. Am Stahl erhält man selten und schwer einen Funken. Noch mehr fällt dies auf, wenn man die Bestandtheile kennen gelernt hat. — Das specifische Gewicht wechselt von 1,672 bis 2,000 zu 1,000. Die leichtesten Stücke sind auf ihrer Oberfläche mit einem weißlichen Ueberzuge versehen, den man für Kalk halten könnte, der aber Thon ist. Einige derselben haben rauhe, unebene Löcher, die bis ins Innere gehen, und vermuthlich durch Verwitterung entstanden sind. Mehr als wahrscheinlich ist bey diesen das Verhältniß des Thons zur Kieselerde stärker. Zu der diesmaligen Analyse wurde das schwerste, festeste und weißröthliche genommen.

§. 2.

Im Tiegel dem Glühfeuer ausgesetzt, zerspringt das Foßil mit vielem praßelnden Geräusch in eben solche Stücke, als wenn es zerbrochen oder zerschlagen wird. Dies Knistern hört auf,

nach-

nachdem es einige Zeit durch und durch geglühet hat. Die Farbe wird dabey weisser, und das absolute Gewicht um 10 im Hundert vermindert.

§. 3.

Hundert Gran wurden mit 200 Gran reinem Weinstein-Alkali im Kalzinirfeuer unterhalten. Aus dem Blasenwerfen, welches die Masse that, ersahe ich, daß sie leicht schmelzen würde: deswegen wurde das Feuer mit Vorsicht gemäßiget. Nichts destoweniger war die Maße an den Tiegel gebacken. Ich reinigte also den Tiegel vom anhängenden Schmutz, und übergoß ihn dann, samt dem Inhalt, mit destillirtem Wasser. So hatte das Glas einige Wochen gestanden, ohne anderer Geschäfte wegen darnach gesehen zu haben. Wie ich es in die Hand nahm, lag der Tiegel gleichsam wie in Gelee vergraben. Durch Erwärmen wurde sie nicht wieder flüßig, und selbst durch mehrers kochendes, destillirtes Wasser nur schwach aufgelöst, weshalb ich mich der fernern Prüfung beynahe begeben wollte. Doch sättigte ich die Masse vorher mit Königswasser, und süßte das Salzige aus. Der ge-

glühete Rückstand wog 86 Gran. Die mit Königswasser bereitete Auflösung war schwach weingelb.

§. 4.

Andere hundert Gran wurden aufs feinste zerrieben, und mit Königswasser einige Tage in gelinder Digestion gehalten. Die Auflösung war eben so tingirt, wie im vorigen §. welches Hoffnung zur leichtern Bearbeitung des Foßils gab. Ich sonderte das Flüßige ab, süßte den Rückstand aus, und glühete ihn. Er wog nachher auch nur 86½ Gran.

§. 5.

Jetzt wurden die mit Königswasser behandelten 86½ Gran mit dem doppelten Gewicht Weinstein-Alkali gemischt und gelinde geglühet. Die zusammengebackene Masse wurde zerrieben, mit destillirtem Wasser ausgezogen, und der Rückstand mit Salzsäure digerirt. Was hier überblieb, hatte nicht mehr das Ansehen des unbearbeiteten Steinpulvers, sondern mehr der Kieselerde: es waren nach dem Glühen 29 Gran.

§. 6.

§. 6.

Zu gleicher Zeit waren auch noch die von den ersten 100 Granen (§. 3.) übrig gebliebenen 86 Gran mit dreyfachem Gewicht des luftsauren Weinstein-Alkalis vermischt. Wie dieses Gemisch einem etwas starken Feuer ausgesetzt wurde, floß es klar. Ich goß die Maße auf ein warmes Blech, spülte die Tiegel mit destillirtem Wasser aus, und löste in diesem auch das auf dem Bleche Befindliche auf. Es blieb ein geringer Rest, der bis auf 4 Gran Kieselerde in Säure zerging.

§. 7.

Die Kieselfeuchtigkeit des vorigen Versuchs wurde mit Vitriolsäure niederschlagen, die Flüssigkeit abgedünstet, dann die Kieselerde gesammelt, ausgewaschen und geglühet, wo ihr Gewicht $79\frac{1}{2}$ Gran betrug. Hierzu die 4 Gran des §. 6. macht $83\frac{1}{2}$ Gran Kieselerde. — Die von der Erde abfiltrirte Lauge hielt weiter nichts, und die mit Säure gemachte Auflösung §. 4. konnte also nur $2\frac{1}{2}$ Gran Erde enthalten.

§. 8.

Die Kieselfeuchtigkeit §. 5. wurde jetzt auch zersetzt. Sie lieferte 54½ Gran geglühete Kieselerde. Hierzu die unaufgelösten 29 Gran gerechnet, gibt ebenfalls 83½ Gran. Diese vollkommene Gleichheit hielt mich ab, jene 29 Gran ferner zu bearbeiten, weil aus dem vorigen §. erhellt, daß sie nichts anders als Kieselerde enthielten. — Aus der abfiltrirten Flüßigkeit der niedergeschlagenen Kieselerde schlug luftsaures Alkali ein wenig Erde nieder, die in der sauren Auflösung §. 5. mit ganz schwachem Brausen zerging.

§. 9.

Da aus dem sich gleichenden Gewicht der Kieselerde erhellt, daß die von jedem hundert Gran des untersuchten Foßils, mit Säuren gefertigte, Auflösung eine gleiche Quantität Stoffs erhielt; so goß ich sie zusammen, um die Untersuchung zu erleichtern. Darauf wurden sie abgedunstet, mit einigen Tropfen Vitriolsäure versetzt, und mit einem Loth destillirten Wassers wieder verdünnt. Es entstand Selenit, der mit

Alkali

Alkali gekocht, $1\frac{1}{2}$ Gran gewaschene und geglühete Kalkerde lieferte.

§. 10.

Die kalkfreye Lauge, mit färbendem Alkali geprüft, stellte sogleich einen dunkelblauen Niederschlag dar. Es wurde demnach eine hinläng. Quantität dieses Scheidemittels Granweise nach und nach hinzugesetzt, bis alles Eisen gefällt war. 25 Gran waren hierauf angewandt, die $2\frac{1}{4}$ Gran Eisen-Hinterhalt enthielten. Der erhaltene blaue Niederschlag wog, von allem ansitzendem salzigen Wesen gewaschen und getrocknet, 13 Gran.

Diese 13 Gran Berlinerblau konnte ich zwar nach wiederholten Erfahrungen sofort zur Hälfte als Eisenkalk berechnen: weil indessen das ungleiche Austrocknen derselben eine kleine Verschiedenheit bewirkt, und man hierauf nicht sehr genau zu sehen hat, wenn man solches verbrennt; so wandte ich dieses Mittel auch hier an, um den wahren Eisengehalt zu finden, der aus jenen 13 Granen Blau $6\frac{1}{8}$ Gran betrug, nnd dem Magnet folgsam war. Mithin sind aus den

200 Granen des Foßils $3\frac{7}{8}$ Gran Eisen geschieden.

§. 11.

Aus der eisenfreyen Flüßigkeit schlug ich nun mit luftsaurem Weinstein-Alkali alle Erde heraus, wusch sie von anhängenden Neutralsalzen, und löste sie darauf mit Vorsicht in verdünnter reiner Vitriolsäure auf. Die Flüßigkeit wurde demnächst bis auf 2 Drachmen abgeraucht, in kleinen Antheilen mit der mit destillirtem Wasser (aus reinem Bittersalze mit reinem Weinstein-Alkali) bereiteten luftgesäuerten Bittererde versezt, bis die Flüßigkeit auf Lackmus-Papier keine verändernde Wirkung mehr bewies. Hiezu gingen 21 Gran. Der unauflöslich gewordene Alaun ward darauf vorsichtig ausgewaschen, das Absüßwasser abgedampft, und da sich nichts absonderte, zu der Bittersalz-Lauge gesezt.

§. 12.

Die salzige Thon- oder Alaun-Erde, mit Laugensalz und destillirtem Wasser digerirt, ausgesüßt und geglüht, gab am Gewicht $5\frac{3}{4}$ Gran.

Mit

Mit Vitriolsäure digerirt, löste sie sich völlig auf, und schoß zu Alaun an.

§. 13.

Nunmehr wurde die bittersalzige Feuchtigkeit mit Mineral-Alkali niedergeschlagen, und vorsichtig gesammelt. Das Absüßwasser ward einigemal abgeraucht, und alles was es an Erde absetzte, sorgfältig zusammengebracht. Der Ueberschuß, den die erhaltene, und bis zur Nichtmehr-Abnahme getrocknete Bittererde enthielt, wurde geglüht, um die Luftsäure auszutreiben. In diesem Zustande hielt sie noch 2 Gran.

§. 14.

Nach den hier erzählten Versuchen sind in der Drachenfelser Porcellan-Erde enthalten:

Kieselerde — — —	$83\frac{1}{2}$	Gran.
Thonerde — — —	$2\frac{7}{8}$	—
Bittererde — —	1	—
Kalkerde — — —	$\frac{3}{4}$	—
Eisen — — —	$1\frac{15}{16}$	—
Wasser und Luft — —	10	—
	$100\frac{1}{16}$	Gran.

III Ob-

Obgleich man jederzeit einigen Verlust bey solchen Arbeiten erleidet, vorzüglich bey lufthaltigen Erdarten, so ergibt sich dennoch hier ein geringer Ueberschuß. Allein Herr Westrumb führt dies als einen Umstand bey der Zerlegung von Körpern, die sehr viel Kiesel-Erde enthalten, in seinen physisch-chemischen Schriften ebenfalls an. Da ein solcher vortrefflicher genauer Analytiker dem ausgesetzt war, so wird man es mir nicht als Unordnung anrechnen. Vielmehr glaube ich, daß es überhaupt schwer halte, von der aus ihrer Kohärenz getrennten Kieselerde alle Luft- und Wassertheile zu trennen, die sie in ihrem gebundenen und festen Zustande nicht hatte.

III.

Zerlegung
der
basaltischen Hornblende
aus dem
Unkelsteiner Basalt.

---

§. 1.

Das hier genannte Foßil, was ehemals den Namen des schwarzen oder vulkanischen Schörls führte, ist dem größten Theile seiner äussern Kennzeichen nach, und weil es in einer weit verbreiteten, zu unsern Zeiten wegen ihrer verschiedentlich erklärten Bildungs-Weise sehr berühmt gewordenen, Gebirgsart häufig, obwohl nicht immer in grossen, Untersuchungs-fähigen Massen, vorkömmt, zu sehr bekannt, als daß man hier noch darüber das Genauere erwarten oder wiederholt darstellen sollte. Es möge daher nur

ange-

angezeigt werden, daß die von mir untersuchte Basaltblende von schwarzer Farbe, gemeinem Glanz, blättrigen Bruch, aus derben Massen in dem Unkelsteiner Basalt genommen war, und ein specifisches Gewicht von 3,376 zu 1,000 hatte.

§. 2.

Glühet man dies Foßil unzerrieben in Stücken von zehn bis zwanzig Gran im Tiegel, so merkt man, selbst bey dem heftigsten Feuer kein Knistern und Springen. Zum Fluß ward es dabey auch nicht gebracht. Die Farbe war hiedurch etwas grauer geworden, und auf der Oberfläche vorzüglich wurden Dendritische Zeichnungen sichtbar. Die Härte war ebenfalls nicht merklich gemindert.

Die Abnahme des Gewichts betrug an den Stücken, welche vorher in gelinder Wärme von anhängender Feuchtigkeit getrocknet waren, $2\frac{3}{4}$ im Hundert.

§. 3.

a) Hundert Gran fein zerriebener Basaltblende wurden mit 300 Gran Weinstein-Alkali

aufs

aufs genaueste gemischt, und dann anhaltend in einem doppelten wohlbedeckten Tiegel geglühet. Das Gemisch war sehr in einander geschrumpft, und ließ sich bequem aus dem Tiegel herausbringen. Es wurde darauf zerrieben, mit destillirtem Wasser ausgezogen, und die Flüßigkeit allein zur Prüfung hingestellt. Auf Zumischung von Säuren blieb die nicht sehr verdünnte Auflösung klar, woraus zu vermuthen stand, daß der Kieselerde-Gehalt dieser Blende-Art nicht groß seyn würde. Das Unaufgelöste hatte die schwarze Farbe zum Theil verloren, und war aschgrau geworden.

b) Der Rückstand von der alkalischen Lauge wurde so viel abgetrocknet, das man ihn bequem vom Papier nehmen konnte, ohne doch eigentlich ganz trocken zu seyn, und dann in Salzsäure getragen, wodurch ein ziemliches Aufbrausen entstand, und die Säure eine dunkelgelbe Farbe erhielt. Die Mischung wurde 24 Stunden lang in gelinder Digestion gehalten, darauf die Flüßigkeit durch Filtriren abgesondert, und der Rückstand mit destillirtem Wasser wohl ausgesüßt. Getrocknet und mit dem Filtro verbrannt, hielt

er

er dann noch 70 Gran. Die Farbe war wieder schwärzlich, nachdem die weißlichen auflösbaren Theile durch die Säure weggenommen waren.

§. 4.

a) Die von Laugensalz und Säuren unaufgelöst gebliebenen 70 Gran, wurden aufs neue mit 140 Gran Alkali vermischt und geglüht. Die zusammengebackene Masse hatte eine schwarzgrüne Farbe angenommen, welche aber verschwand, als ich sie mit Wasser aufweichte. Das Unaufgelöste war fast weißgrau geworden. Die abfiltrirte alkalische Flüßigkeit setzte an der Luft nichts ab, und durch Zutröpflung von etwas Vitriolsäure zeigte sich keine Kieselerde.

b) Der auf dem Filtro zurückgebliebene Rest, schien sich in Königswasser mit Brausen aufzulösen: doch setzte sich noch ein beträchtlicher Satz zu Boden, der selbst durch Kochen mit 1 Loth starker Salzsäure nicht aufgelöst werden wollte. Die überstehende Flüßigkeit wurde daher samt der ersten gesättigten Auflösung dieses §. mit Wasser verdünnt, und aufs Filtrum gebracht. Sie ging äusserst schwer durch, mehrere Filtra

rissen, und das Seihepapier, was endlich ganz blieb, ließ die Flüßigkeit so langsam durch, das drey Tage darüber vergingen. Dabey wurde bemerkt, daß das Innere des Filtrirpapiers mit einem weißlichen, schleimigen Ueberzuge bedeckt sey, woraus ich eine besondere Eigenschaft abnehmen zu können glaubte. Da aber bey Wiederholung dieses Versuchs, indem ich das Auswaschen der alkalischen Flüßigkeit, und die Sättigung der Säuren mit den Erden durch sorgsames Zugießen veranstaltete, diese Erscheinung nicht bemerkt wurde; so glaube ich, daß jenes Kieselerde war, die, in der sauren Flüßigkeit wie feine Gallerte aufgelöst, nicht durch das Papier gehen konnte. — Die zerrissenen Filtra wurden in destillirtem Wasser abgespült, und rein ausgedrückt, um weder aufgelöste noch unaufgelöste Erde zu verlieren; das letzte aber verbrannt. Der geglühete Rückstand wog 29 Gran.

§. 5.

Die 29 Gran wurden nochmals mit Königswasser kochend digerirt, aber ohne Erfolg oder merkliche Abnahme. Nach dem Aussüssen und

Glühen waren es noch 28½ Gran, die eine aschgraue Farbe hatten.

§. 6.

Die 28½ Gran wurden mit 57 Gran Laugensalz gemischt, und einem gelinden Kalzinirfeuer ausgesetzt. Das Gemisch war in Fluß gekommen, und stellte eine dunkelgrüne Masse dar. Um sie ohne Verlust aus dem Tiegel zu bringen, woran sie sich fest angelegt hatte, mischte ich noch 50 Gran Laugensalz hinzu, brachte den Tiegel in starkes Glühefeuer, und wie alles anfing zu erweichen, nahm ich die glühende Masse mit einer eisernen Spatel möglichst genau von den Wänden des Tiegels ab. — Dieses hatte das Ansehen eines grünen, undurchsichtigen Glases, was mir, zusammengenommen mit der leichten Schmelzbarkeit, ein Beweis von vieler mit Kieselerde verbundenen Kalcherde zu seyn schien. — Zerrieben und mit destillirtem Wasser übergossen, bewirkte wenig Auflösung, es wurde daher Salzsäure hinzugesetzt, wodurch die Mischung gerann und aufschwoll. Der Rückstand wurde nun ausgesüßt und dann geglühet. Er wog

noch 17 Gran, unter denen noch schwärzliches, also unzersetztes Basaltblende-Pulver war.

§. 7.

a) Aus diesem Grunde wurde der Rest nochmals mit dreyfachem Gewicht Weinstein-Laugensalz versetzt, und in einem doppelten Tiegel geglühet. Die Maße ließ sich bequem herausstürzen, wurde dann zerrieben und mit destillirtem Wasser ausgesüßt. Das Abnehmen war beträchtlich.

b) Der lockere, flockige, weißliche Rückstand wurde jetzt mit Salz- und Salpeter-Säure übergossen, und dann erhitzt. Es blieb noch ein kleiner unzerlegter Ueberrest, welcher von aller anhängenden Feuchtigkeit befreyet, 2 Gran weg. — Da er nicht mehr die vollkommene schwärzliche Farbe des zerriebenen Foßils hatte, legte ich ihn bey Seite, um ihn dem Ganzen als Kieselerde zu berechnen, wodurch kein grosser Irrthum entstehen kann, im Fall er auch noch andere Erden halten sollte.

§. 8.

Die alkalische Soluzion wurde jetzt mit der sauren vermischt, wodurch die Mischung noch

merklich auf überschüßige Säure reagirte. Durch das Abrauchen schied sich etwas aus, welches wohl ausgesüßt und dann eine Stunde lang stark ausgeglühet, 27 Gran wog. Diese wurden mit einer vierfachen Menge Laugensalz geschmolzen, wodurch alles im Wasser aufgelöst, mithin die Natur der Kieselerde dargethan wurde.

§. 9.

Die von der Kieselerde gereinigte Salzlauge enthielt nun die sämtlichen in Säuren auflösbaren Stoffe. Sie wurde nebst dem Aussüß-Wasser abgedunstet, mit 10 Tropfen Vitriolsäure versetzt, und eine Nacht der Ruhe überlassen. Es war ein weißer, erdiger Bodensatz entstanden. Durch ein Pfund destillirtes Wasser, welches ich der Mischung zusetzte, und sie dann ins Kochen brachte, wurde der Satz wieder aufgelöst, und hiemit meine anfängliche Muthmassung von einem Gehalt an Schwererde widerlegt.

§. 10.

Die Lauge, woraus die Kieselerde abgesondert war, wurde mit färbendem Alkali versetzt,

und hierzu nach und nach 117 Gran verbraucht, ehe alles Eisen abgesondert war. Das Berlinerblau wurde durch Filtriren geschieden, und mit vielem Wasser ausgesüßt, welches etwas blau gefärbt durchlief. Nachdem dieses bis auf einige Loth verdunstet war, setzten sich noch einige Gran blau ab, die gesammelt, ausgesüßt und zu dem vorigen gelegt wurden, welches noch zum drittenmale wiederholt geschah, wodurch denn endlich (nach einer sechstägigen Arbeit) die Lauge ungefärbt erschien, und zuletzt eine, nach Verhältniß des untersuchten Foßils, grosse Menge Berlinerblau erhalten wurde.

Anmerk. Ich trocknete dieses Blau im Filtro bey einer Temperatur von 140° Fahrenheit, und hatte daneben noch eins mit Selenit liegen. Mit dem Gesicht abgewandt, saß ich am Schreibtisch, als ich an den Augen einen scharfen Rauch verspürte. Ich sahe mich nach der Ursache um, und erblickte das Berlinerblau stark rauchen. Beym Anrühren brannte es wie eine Kohle. Dies Brennen pflanzte sich so heftig fort, daß, als ich mit einem nassen Finger das Papier, wo es noch nicht brannte, befeuchtete, um dem fernern Ein-

reissen Grenzen zu setzen, dieses selbst das Glimmen nicht verhindern, noch weniger auslöschen konnte. In einigen Minuten war das ganze Präzipität nebst dem Papier verkohlt, und das Blau hatte schon die röthlichbraune Farbe des Eisenkalks. — Woher diese leichte Entzündung? Von der äussern Hitze konnte sie nicht kommen, weil das Filtrum auf der Trommel eines Steinkohlen-Ofens lag, worauf das andere Filtrum kaum etwas bräunlich durch die Wärme geworden war. Die Schwierigkeit, mit der die Feuchtigkeit durchlief, verhinderte eine vollkommene Aussüssung, und daher zischte das Papier ein wenig nach Salpeter. Beförderte der etwa die Entzündung, oder der wahrgenommene geringe Antheil Braunstein in der Basaltblende? — Wenigstens scheint mir dieser Vorfall nicht so unbemerkenswerth, um ihn nicht anzeigen zu sollen, und dadurch mehrere Chemiker zu ähnlichen genauer bestimmten Beobachtungen zu veranlassen.

§. 11.

Aus der klaren, salzigen, zur Hälfte abgedunsteten Flüßigkeit wurden, um sie leichter zu zerlegen, und von den Neutralsalzen (Digestiv-

Salz

Salz und Salpeter) zu befreyen, alle Erden und Metalle mit reinem luftsauren Mineral-Alkali gefällt. — Der Niederschlag hatte ein grosses Volumen, und war weiß, zum Beweise daß alles Eisen abgesondert sey. Er wurde aufs Filtrum gebracht, und von der Flüßigkeit geschieden.

§. 12.

Jetzt wurden 2 Drachmen starker Vitriolsäure mit 2 Loth destillirten Wassers vermischt, und in dieses Gemisch die auf dem Filtro §. 10 befindliche Erde gebracht. Es entstand ein ziemlich heftiges Aufbrausen, wobey alles gleich zu einem Koagulum gerann. Mit mehrerm Wasser wurde dies nicht aufgelöst, aber doch etwas vermindert, woraus ich schloß, daß es Selenit seyn werde. Ich schied es ab und süßte es aus. Das Absüß-Wasser wurde in die Enge gebracht, wobey noch einige Selenit-Krystallen sich absetzten, die ich zu den ersten legte, und sie trocknete. Ihr Gewicht betrug zusammen 93 Gran.

§. 13.

Die 93 Gran Selenit wurden mit dreymal so vielem Laugensalz gemischt, und eine Stunde

im Glühfeuer erhalten: dann mit Wasser aufgelöst, die Kalkerde durch Filtriren abgesondert, ausgesüßt, und endlich geglühet. Nachdem ich den Tiegel eine Stunde im Feuer gehalten, wog die Kalkerde $30\frac{1}{2}$ Gran. In Salpetersäure geworfen, löste sie sich ohne Brausen auf und ward durch Vitriolsäure wieder zu Selenit gefällt.

Anmerk. Durch wiederholte Versuche bin ich überzeugt, daß das von mehrern Chemisten angegebene Verhältniß der Luft- und Wasserleeren Kalkerde in Selenit zu 0,32 bis 0,34 so zutreffe, daß man fast immer auf die Mittelzahl von 0,33 rechnen kann. — Grössere Verschiedenheiten rühren entweder von zu geringer Austrocknung, oder zu schneller Niederschlagung und zu weniger Feuchtigkeit her, wobey der Selenit nicht genug Krystallisazions-Wasser annehmen kann.

§. 14.

Die Flüßigkeit, aus der ich den Selenit abgesondert hatte, wurde noch einmal zur Trockne abgeraucht, und mit wenigem warmen Wasser aufgelöst. Es blieb ein geringer Rückstand in nadelförmigen Krystallen zurück, von dem ich

die Feuchtigkeit durch Abneigen befreyete, und den Rest durch loses Fließpapier absonderte und abwusch. Trocken waren es $4\frac{1}{2}$ Gran, und blosser Selenit, der sich in 4 Unzen destillirten Wassers beym Kochen auflöste. Der Gehalt in gebrannter Kalkerde ist hierin $1\frac{1}{2}$ Gran.

§. 15.

Nachdem nun alle Kalkerde mit Gewißheit abgeschieden war, versetzte ich die in die Enge gebrachte Lauge mit reiner Bittererde, um den Alaun unauflöslich zu machen, wozu $53\frac{1}{2}$ Gran gebraucht wurden. Der unauflösliche Alaun ward abgesondert und ausgesüßt, das Absüßewasser abgeraucht, und wie sich aus diesem nichts absonderte, der Niederschlag mit Alkali gekocht, abgewaschen und geglüht, wo das Gewicht desselben $12\frac{1}{2}$ Gran betrug, und als reine Alaunerde befunden wurde.

§. 16.

Die abfiltrirte Flüßigkeit des vorigen §. wurde auf 3 Loth abgedunstet, und mit erhitzter Laugensalz = Auflösung niedergeschlagen. Das erhaltene Präzipitat wog $50\frac{3}{4}$ Gran. Nach dem bey der Analyse des Drachenfelser

Feldspaths angegebenen Verfahren, sammelte ich aus dem Absüßwasser nach und nach $2\frac{1}{2}$ Gran. Dies macht mit obigem $53\frac{3}{4}$ Gran. Es fehlt demnach an der zum Fällen verwandten Bittererde $\frac{1}{4}$ Gran, woraus zu schließen ist, daß das untersuchte Foßil keine Bittererde halte.

§. 17.

Das Berlinerblau §. 10. wurde, nachdem es verbrannt und eine Stunde geglühet war, geprüft und gewogen. Der Eisenkalk schmeckte etwas salzig, und wog $34\frac{3}{4}$ Gran. Mit Wasser infundirt, dieses abfiltrirt und den Rest geglühet, hielt er noch 33 Gran, die vom Magnet angezogen wurden. — Da nun die zum Niederschlag gebrauchten 117 Gran Blutlaugensalz, $10\frac{1}{2}$ Gran hielten, so bleiben für das Foßil $22\frac{1}{2}$ Gran.

§. 18.

Der Eisenkalk wurde zur nähern Prüfung mit flüchtigem Laugensalz-Geiste übergossen, und in einem vermachten Glase der Ruhe überlassen. Die flüchtig alkalische Feuchtigkeit wurde gar nicht gefärbt, zum Beweise, daß weder Kupfer noch Nickel in dem Foßil enthalten sey.

§. 19.

Der nemliche Eisenkalk wurde jetzt mit konzentrirter kaustischer Lauge übergossen, und in einem genau verschlossenen Glase digerirt. Die abfiltrirte Feuchtigkeit ward darauf in einem offenen Glase der Einwirkung der Luft blos gestellt. Es sonderte sich eine geringe Menge eines rostbraunen Pulvers ab, welches Braunstein war, und ½ Gran betrug, wodurch also der aus §. 4. zu vermuthende Braunstein-Gehalt bestätigt ward.

§. 20.

Nach dieser Zerlegung sind die Bestandtheile der basaltischen Hornblende im Hundert folgende:

Kieselerde §. 8. — 27 Gran Dergleichen unzerlegt §. 7. — 2 „	}	29 Gran.
Kalkerde §. 13. 14. — — —		32 „
Thonerde §. 15. — — —		12½ „
Eisenkalk §. 17 u. 19. — —		22 „
Braunstein §. 19. — — —		½ „
Luft §. 2. — — — —		2¾ „
	Betrag	98¾ Gran.
	Verlust	1¼ „
	Summe	100 Gran.

§. 21.

Da nach Herrn Wiegleb's Untersuchung die gemeine Hornblende eine beträchtliche Menge Bittererde hält, und in der Basaltischen gar keine gefunden war, so unternahm ich theils deswegen, theils um die erste Zerlegung zu bestätigen, auf einem ganz veränderten Wege eine abermalige Untersuchung.

Hundert Gran zwischem vielfachem Papier zerklopfte, und in einem Mörser von grünem Glase zerriebene Basaltblende wurden demnach mit 2 Drachmen reiner Vitriolsäure übergossen, und kochend digerirt. Allein das Pulver schien wenig angegriffen und vermindert. Es wurden daher 4 Loth destillirtes Wasser hinzugesetzt, und dieses evaporirt. Das verdunstete Wasser wurde erneuert, das Gemisch kochend digerirt und endlich abfiltrirt. Der Rückstand sahe aschgrau aus, und wog nach dem Glühen 95 Gran. Da in hundert Granen 2$\frac{3}{4}$ Gran Luft enthalten sind, so zeigt dies an, daß die Vitriolsäure nur 2$\frac{1}{4}$ Gran aufgelöst hatte.

§. 22.

Die Vitriolsäure wurde abgedunstet, da denn am Ende sich einige Selenit-Kristallen absetzten. Die zurückgebliebene sehr saure Flüssigkeit wurde mit halb Weingeist und Wasser ausgesüßt, und das Durchgelaufene probirt: allein es enthielt weiter nichts aufgelöst. Der erhaltene Selenit wog 5½ Gran.

§. 23.

Da ich sahe, daß hier durch die Vitriolsäure weiter keine Auflösung zu bewirken sey, so wurde der Rest von 95 Gran nebst den 5½ Granen Selenit mit Alkali geglühet, dieses ausgezogen, dann mit Königswasser übergossen, und in Allem wie die vorigen behandelt. 35 Gran waren hiebey aufgelöst.

§. 24.

Diese Behandlung zum zweytenmale wiederholt, blieben noch 22 Gran rückständig. Auch bey dieser Bearbeitung mit Alkali kam die Mischung mit starkem Rothglühe-Feuer zum glasgrünen Flusse.

§. 25.

§. 25.

Die 22 Gran verloren durch Alkali und Säuren nur 6 Gran. — Die 16 Gran hinterliessen nach einer ähnlichen Behandlung noch 7 Gran, welche durch eine nochmalige Glühung mit Laugensalz und Digestion mit Salzsäure, in diesen zweyen Zerlegungs-Mitteln aufgelöst wurden.

§. 26.

Die alkalische Kieselerde-Auflösung wurde jetzt mit Vitriolsäure versetzt, und dann abgeraucht. Die Erde fiel am Ende in ihrer gewöhnlichen Gallert-Gestalt nieder, hatte nach dem Glühen ein sandartiges Ansehen, und wog 28 Gran. — Hieraus erhellt, daß die unzerlegten 2 Gran bey der ersten Untersuchung §. 7. nur aus der Hälfte Kieselerde bestanden. — Ein geringer Niederschlag, den das Laugensalz aus der von der Kieselerde geschiedenen vitriolsauren Feuchtigkeit bewirkte, wurde zu der sauren Auflösung des folgenden §. gesetzt.

§. 27.

Die mit Königswasser bereitete Auflösung der Erden und des Eisens, wurde nun mit Mineral-

ral-Alkali versetzt, bis die vorstechende Säure abgestumpft war, dann erhitzt, und mit kaustischem flüchtigen Laugensalze gefällt; der Niederschlag schnell geschieden, und mit heissem destillirten Wasser ausgesüßt. Er hatte eine dunkelgelbrothe Farbe, und war sehr locker. — Die abfiltrirte ammoniakalische Flüßigkeit ward besonders aufgehoben.

§. 28.

Der abgesonderte Niederschlag wurde in erwärmte kaustische Weinsteinsalz-Lauge getragen, und davon so lange noch mehr zugesetzt, bis sie mit ihrer reinen ätzenden Feuerkraft vorschmeckte: die Mischung wohl umgerührt, und etwas digerirt, sodann mit Wasser verdünnt, durch ein Filtrum abgesondert, und ausgesüßt; der Rückstand aber zur fernern Prüfung hingestellt, und mit A. bezeichnet.

§. 29.

a) Die kaustisch-alkalische Lauge wurde mit Vitriolsäure versetzt. Es entstand ein Niederschlag, der durch mehrere Säure sich wieder auf-

auflöste. Er wurde hieraus mit Alkali wiederum gefällt, und weil er Braunstein halten konnte, getrocknet, und mit 2 Theilen Laugensalz anderthalb Stunden geglühet. Die aufgeweichte Lauge war blaulichgrün. An die Luft gestellt, sezte sich etwas weniges kaffebraunes Pulver ab, welches der bey der ersten Zerlegung erhaltenen Quantität Braunstein gleich war.

b) Der unaufgelöste Rest, so wie das, was durch Sättigung der laugensalzigen Feuchtigkeit a erhalten wurde, war milchweis, trocknete hornartig ein, brannte sich mit starkem Schwinden grau, und war also wahre Thonerde. Das Gewicht fand ich zu meinem Vergnügen mit dem §. 15 erhaltenen gleich: denn es betrug $12\frac{1}{2}$ Gran.

§. 30.

Der Rückstand A. §. 28. löste sich in Vitriolsäure ganz auf. Ich rauchte die Flüßigkeit ab, und sammelte noch 6 Gran Selenit. Die klare Flüßigkeit wurde unter stetem Umrühren zur pulverigen Trockene abgeraucht, dann in einem kleinen Tiegel erst einer gelinden, nach

und

und nach aber einer starken Weisglühe-Hitze anderthalb Stunden ausgesetzt. Die Masse war nun roth. Sie wurde mit Wasser gekocht, und dieses mit Galläpfeltinktur geprüft, aber nicht im geringsten dadurch verändert: zum sichern Beweis, daß aller Eisen-Vitriol zersetzt war. — Der ausgesüßte, wohl geglühete Rückstand wog $22\frac{1}{4}$ Gran.

§. 31.

Die Bittersalzerde mußte nun noch in der Feuchtigkeit des vorigen §. enthalten seyn, wenn anders das Foßil welche bey sich führte. Die Flüßigkeit wurde daher abgeraucht, noch heiß mit Alkali versetzt, und ein ganz geringer weißer Niederschlag erhalten. Trocken wog er 1 Gran, und ließ sich willig vom Papier abkehren. Die Vermuthung hier die Bittererde zu haben, war irrig: denn nachdem ich diesen Gran Erde in verdünnte Vitriolsäure trug, löste sie sich mit Brausen auf, fiel aber sogleich nieder, und war also Kalkerde, die luftleer $\frac{1}{2}$ Gran betragen haben würde.

§. 32.

Jetzt war noch die Flüßigkeit §. 27 zu untersuchen! Sie konnte nur Kalkerde enthalten, die mit fixem Alkali daraus gefällt wurde, und nach dem völligen Aussüssen, auch zweystündigen Glühen, 30 Gran wog. Hierzu die 6 Gran Selenit §. 30 und den halben Gran Kalkerde §. 31 bringt $32\frac{1}{2}$ Gran. — Mit Vergnügen sahe ich hier, daß die Resultate, durch diese vom Herrn Klaproth angegebene, kürzere und vortheilhaftere Zerlegungs- und Scheidungs-Art der Alaunerde, der Bitterde und des Eisens, mit den erstern sich fast völlig gleich waren. Die kleine Verschiedenheit rührt von den bey der ersten Untersuchung nicht zerlegten zwey Granen her.

§. 33.

Die Bestandtheile der basaltischen Hornblende aus dem Unkelsteiner Basalt sind also:

Kalkerde — — —	$32\frac{1}{2}$ Gran.
Kieselerde — — —	28 =
Thonerde — — —	$12\frac{1}{2}$ =
Eisenkalk — — —	$22\frac{1}{4}$ =
Braunstein — — —	$\frac{1}{2}$ =
Luft — — — —	$4\frac{1}{4}$ =
	100 Gran.

IV.

Zerlegung
eines
Vesuvians.

---

§. 1.

Noch hat man keine äussere Beschreibung dieses vesuvischen Foßils, das von den bisherigen Schriftstellern entweder Schörl genannt, oder zu den (vesuvischen) Edelsteinen gerechnet wurde, vom Herrn Werner aber neulich den Namen Vesuvian erhielt. Um diesem Mangel völlig abzuhelfen, müßte man mehrere und vollständigere Exemplare davon gesehen haben, als ich bisher Gelegenheit hatte. Was den Gegenstand der folgenden Analyse ausmacht, war aus Gemengen mit Feldspath, Glimmer u. s. w. mehrentheils von krystallisirten Gruppen abgesondert, an Farbe kolophoniumbraun, das zuweilen ins rothe und gelbe schielt, von glasi-

gem Ansehen und solchem Bruch, mehr oder weniger halbdurchsichtig, und von einer so grossen Härte, daß es am Stahl sehr leicht und viel Funken gibt. Das specifische Gewicht stieg von 3,600 auf 4,000 zu 1,000.

§. 2.

Einige Kristallen (wie die Fragmente davon hier heissen mögen) dieses Vesuvians setzte ich in einem Schmelztiegel eine Stunde der heftigsten Weißglühehitze aus, welche ein Steinkohlenfeuer zu geben vermögend war. Wie ich sie heraus nahm, bemerkte ich nicht die geringste Schmelzung oder Verglasung. Sie schienen von ihrer Durchsichtigkeit etwas verloren zu haben, und matter zu seyn; als sie aber völlig erkaltet waren, und an der Luft gelegen hatten, erhielten sie die Transparenz wieder. Gewichts-Abnahme hatten sie auch nicht erlitten.

Das Glühen des Vesuvians wurde wiederholt, und er, um ihn leichter zerpülvern zu können, in kaltes Wasser geworfen. Dieses machte ihn doch nicht mürber, er schnitt noch mit eben der Leichtigkeit in Glas, wie zuvor. Das

Glü-

Glühen würde noch zweymal wiederholt; und das Mineral jedesmal abgelöscht, doch eben so erfolglos. Die Stücke welche diese Behandlung erlitten hatten, waren weder durch ihre absolute noch specifische Schwere, so wenig als durch ihre andern Eigenschaften, von den übrigen zu unterscheiden.

§. 3.

Es wurden demnach 2 Drachmen dieser Kristallen in 16 Unzen destillirtes Wasser geworfen, dazu ein halbes Loth Salpetersäure gesetzt und damit abgewaschen und geschlemmt. Dies geschahe, weil ich an einigen Stücken einen weißlichen Anflug, vielleicht vom Muttergestein, bemerkte, und sich hiervon selbst in den löcherigen Stücken etwas fand.

§. 4.

Von dem so gereinigten und wieder geglühten Vesuvian wurden 100 Gran, die vorher in vielfaches Papier gewickelt und auf einer eisernen Platte zu kleinern Stücke zertrümmert waren, in einem Mörser von grünem Glase fein gerie-

ben. Hierdurch entstand eine Zunahme von 6 Gran. Abermals ein Beweis von der ausgezeichneten Härte des Fossils!

§. 5.

Hundert Gran dieses Pulvers, welches eine weißgraue, ins hellröthliche schielende Farbe hatte, wurden 6 Tage lang mit Königswasser digerirt. Die Flüßigkeit schien in der Hitze eine dunkelgelbe, nach der Erkaltung und Ruhe aber die Farbe eines hellen Franzweins zu haben. Da sich aber dabey zugleich eine Menge Pulver, welches in der Hitze durch die Bewegung in der Flüßigkeit, schwebend erhalten wurde, absetzte, und dieses weißlich von Farbe war; so heftete ich mein Augenmerk nicht besonders auf diese Erscheinung: wodurch mir jedoch der Standpunkt meiner Untersuchung, wie man nachher sehen wird, ganz verrückt wurde.

Die verdunstende Säure war währendem Digeriren stets wieder ersetzt, und so $2\frac{1}{2}$ Unzen dazu verwandt worden. Wie ich keine Verminderung des rückständigen Pulvers mehr bemerkte, brachte ichs aufs Filtrum, süßte es

wohl

wohl aus und glühete es: fand aber nur einen Verlust von 11 Gran. Die Farbe war nun etwas röthlicher.

§. 6.

Die 89 Gran wurden mit dem doppelten Gewicht Alkali gemischt, und eine Stunde scharf durchgeglüht. Als ich den Tiegel aus dem Feuer nahm, bemerkte ich eine schmuzig grasgrüne Farbe. Diese Erscheinung war mir sehr auffallend und neu. Ich goß auf die Masse destillirtes Wasser, welches sich auch grün färbte. So stellte ich die Mischung in die Wärme, um die Auflösung zu bewirken; kaum hatte es aber 2 Minuten gestanden, als alle Farbe verschwunden, und die alkalische Flüßigkeit wasserhell war. Sie wurde nun mit Salzsäure gesättiget, wodurch aber keine Farbe zum Vorschein kommen wollte.

§. 7.

Der mit Laugensalz behandelte Rückstand wurde mit Säure übergossen, die ein geringes Aufbrausen erregte. Ich sezte die Flüßigkeit

§. 5 und 6 darzu, und weil ich wegen der bemerkten, dem Laugensalz mitgetheilten grünen Farbe, Kobold suchen zu können glaubte; so schrieb ich damit auf Papier. Die Schrift wurde zwar gelbgrün, keinesweges konnte ich sie aber zum Verschwinden bringen; sondern sie wurde nach wiederholtem Erwärmen gelbbraun.

Meine Zweifel über die beobachtete Farbe des Laugensalzes, die indessen nicht in die Säure übergehen wollte, waren bis jetzt auf keine Weise gehoben. Alle Schriftsteller, die ich besaß, wurden zu Rathe gezogen: allein keiner gab mir eine befriedigende Erklärung darüber; sondern ausser der grünen, soll bey den Braunsteinminern immer die blaue und rothe Farbe erscheinen, welches hier aber nicht geschah. Ich argwöhnte in meinem Laugensalze Unreinigkeit, und prüfte dieses auf allen Wegen durch Schmelzen und Auflösen; versetzte es mit Ruß, weil ich glaubte, daß davon etwas in den Tiegel gekommen. Aber alle diese Proben, die ich zur Schonung meiner geringen Portion des Vesuvians unternahm, brachten mich dem Ziele nicht näher.

§. 8.

§. 8.

Die Flüßigkeiten §. 5. 6 und 7. welche 30 Gran des Vesuvians enthielten, rauchte ich nun etwas ab; prüfte sie aber vorher mit Zuckersäure, die einen häufigen Niederschlag hervorbrachte, der von der Salpetersäure wieder aufgelöst wurde. Nachdem ich das Abrauchen, welches in einer Schale von feinem Porcellain geschahe, etwas fortgesetzt hatte, entstanden viele unförmliche, unregelmäßige Krystallen. Sie waren undurchsichtig, und machten gleichsam eine Kruste von Würfeln und Körnern aus. In vielem Wasser löseten sie sich wieder auf, besser aber noch, wenn etwas Salzsäure zugesetzt wurde. Die Lauge hatte eine Menge vorstechende Säure, und war ungefärbt.

§. 9.

Um jene Salzlauge von der vielen Säure zu befreyen, goß ich sie in eine Retorte und destillirte die Feuchtigkeit ab. Was überging war wenig sauer, hatte einen dumpfen Geruch und faden Geschmack. Am Ende, wie die Retorte noch wohl 4 Loth enthielt, entstanden rothe

Dämpfe. Diese vermehrten sich bald so, daß Retorte und Rezipient schwarzroth wurden. Ich unterbrach die Destillation schnell, und nahm die Retorte heiß aus dem Sande, um den Rückstand auszugiessen; konnte aber wenig oder nichts herausbringen. Die wenige obenstehende Flüßigkeit war dunkelgelbroth; das Konkret aber, wo es nicht von jener Flüßigkeit durchdrungen war, weiß, und saß an den Wänden der Retorte äusserst fest. Durch wiederholtes Bemühen brachte ich alles bis auf einen geringen Ueberrest heraus.

§. 10.

Die Mischung §. 9. welche in einem Glase mit 4 Loth destillirtem Wasser verdünnt, und um die überflüßige Säure zu sättigen, mit etwas Laugensalz versetzt war, hatte wohl 20 Tage, während anderer Geschäfte, gestanden, war aber stets über ihrer Veränderung beobachtet worden. — Der starke Satz war mir noch immer unerklärlich; ich vermuthete eine verlarvte Säure, vielleicht eine metallische oder die Phosphorsäure: allein ich fand sie durch verschiedene

ange-

angestellte Proben nicht. Da bey der Hinwegnahme der überschüßigen Säure, durch das Laugensalz, das Unauflösliche etwas vermindert wurde; so machte dieses meine Meynung vom Braunsteingehalt wieder rege. Ich versetzte demnach das Gemisch mit etwas Zucker und rührte es täglich um, wodurch die Wiederauflösung noch mehr befördert wurde.

§. 11.

Zur Bestätigung meiner Meynung unternahm ich jetzt noch einige Schmelzversuche:

40 Gran Vesuvian, 80 Gran vegetabilisches Alkali und 60 Gran Sand mischte ich, und schmolz es in heftigem Feuer. Ich erhielt ein löcheriges, klares, hellgrün gefärbtes Glas.

20 Gran Vesuvian mit 60 Gran Mineralalkali einem starken Schmelzfeuer ausgesetzt, gab eine löcherige, grauliche und zeisiggrüne Schlacke, von ausnehmender Härte, so daß sie Glas schnitt.

Dieser Schlacke hatte das Wasser nichts an. Damit übergossen und digerirt, wurde sie nach 3 Tagen auf der Oberfläche etwas schlüpfrig. Wurde sie mit Salzsäure übergossen, so

färbte sich diese dunkelgelb. Der Rückstand war dann schneeweiß, behielt aber seinen Agregatzustand, ließ sich mit dem Finger zerdrücken und war dann schlüpfrig anzufühlen. Kieselerde war dieser Rückstand nicht. Im Feuer braunte er sich braun. Die salzsaure Auflösung lieferte durch Abrauchen eine gelbe geleeartige Substanz, die sich, obwohl schwer, in Wasser wieder auflösete.

20 Gran Vesuvian, 80 Gran Weinsteinalkali und 40 Gran Sand, gab ein weißgrünes Glas.

Durch diese Schmelzversuche, wodurch ich ein rothes oder blaues Glas zu erhalten hofte, war ich also über den Gehalt des Foßils wenig belehrt worden.

§. 12.

Ich nahm jetzt den Rest meines Vesuvians, der noch in 100 Gran bestand, und zerrieb ihn bey kleinen Antheilen in einem Agatmörser. Dieses Pulver hatte am Gewicht nichts gewonnen, zum Beweise, daß es nicht mit fremder Masse verunreiniget war. Diese 100 Gran wur-

wurden mit dreyfachem Gewicht sehr reinen und beynahe kaustischen Laugensalze gemischt, und in einem doppelten, wohlbedeckten Tiegel über eine Stunde stark durchgeglüht. Die zusammengebackene Masse war auf der Oberfläche hellgrasgrün, inwendig fast schwarz. Ich goß destillirtes Wasser auf die zerriebene Masse, welches gleich dunkelgrasgrün gefärbt wurde; schied darauf diese grüne Feuchtigkeit durch ein Filtrum ab, und süßte den Rückstand aus, bis er nicht mehr alkalisch schmeckte, und die durchgelaufene Feuchtigkeit nicht mehr grün gefärbt war. Der Rückstand war röthlicher geworden. Nach dem Ausglühen fand ich keine Abnahme an Gewicht, sondern eine Zunahme von 3 Gran. Die grüne, laugensalzige Auflösung wurde bald schmutzig grün und trübe; aber nicht blau, auch nicht roth. Ein gelbrothes Pulver schied sich aus, und dann war die Flüßigkeit ganz klar.

§. 13.

Der Rückstand wurde jetzt, ohne ihn vorher mit Säure zu behandeln, wieder mit 200 Gran Laugensalz vermischt, in einen Tiegel geschüttet,

und

und dieser in einen andern gestellt, und wohl bedeckt einer Hitze ausgesetzt, daß die Masse durch und durch glühete. Sie war wieder grün, und ließ sich bequem aus dem Tiegel stürzen. Nachdem sie zerrieben war, übergoß ich sie mit kochendem destillirten Wasser, wodurch ich eine gesättigte grasgrüne Tinktur erhielt. Diese verhielt sich wie die vorige: nemlich daß sie bald trübe wurde, und nach Absetzung des gelbbraunen Pulvers ganz wasserhell aussah. Durch Erwärmen, selbst durch Kochen, konnte ich die Farbe nicht wieder herstellen, noch das abgesetzte Pulver auflösen.

Ich habe um die Ursache dieser hier erfolgenden freywilligen Abscheidung und Veränderung der Farbe, mancherley Versuche angestellt. Weder im hellen Lichte, noch im Schatten, in ganz und halb gefüllten Gläsern, konnte ich die Veränderung verhüten. Verschiedene Schriftsteller halten bey der Farbenveränderung des mineralischen Chamäleons die Luftsäure für die Ursache. Ich brachte auch diese in ein Glas mit der grünen frischen und noch warmen alkalischen Feuchtigkeit, und stellte ein Glas daneben,

ben, in welches ich keine leitete: allein die Abscheidung des röthlichen Pulvers und der Verlust der grünen Farbe, erfolgten gleich früh. — In halb gefüllten Gläsern und durch Schütteln erfolgte sie früher. Ich füllte ein 2 Loth haltendes Glas ganz voll, verstopfte es und stellte es in gelinde Wärme. Nach 12 Stunden war es noch unverändert; dann wurde die Farbe blaugrün, und erst nach zwey Tagen war alle Farbe verschwunden, und das erwähnte Pulver abgeschieden. Dies macht glaublich, daß die dephlogistisirte Luft unsers Dunstkreises, indem sie sich dem metallischen Kalke insinuirt, die Veränderung bewirke.

§. 14.

Der Rückstand wurde jezt aufs neue mit 200 Gran Alkali gemischt, geglüht, und in allem so behandelt wie im §. 13 angezeigt ist. Der Erfolg war hier eben so. Die nemliche Arbeit wurde noch dreymal, und zwar mit vermehrter Portion Laugensalz wiederholt; so daß in allem 1600 Gran desselben verbraucht worden waren. Ich hoffte hier den färbenden Stof abzuscheiden,

und da das leztemal die alkalische Feuchtigkeit wenig grün gefärbt war, so beendigte ich diese Bearbeitung. Hiebey muß ich noch anmerken, daß das Filtrum wodurch die alkalische Feuchtigkeit lief, allezeit auf der Aussenseite roth gefärbt wurde.

Der gelinde geglühete, von allem Alkali gewaschene Rückstand hatte, zu meiner Verwunderung, jezt ein Uebergewicht von 9 Gran, ohne das was sich in der laugensalzigen Flüßigkeit abgesezt hatte.

§. 15.

Sämtliche laugensalzige Flüßigkeit wurde jezt von dem Sediment ab, und in eine Porcellanschale gegossen und abgeraucht. Währendem Abrauchen fiel noch etwas des erwähnten Pulvers, welches ebenfalls gesammlet und zu dem andern gethan wurde. Es wurde dann wohl ausgesüßt und getrocknet: es hatte eine kaffebraune Farbe und wog $7\frac{1}{8}$ Gran. Nach dem Glühen aber nur 5 Gran.

§. 16.

Obige 5 Gran lösete ich in Salzsäure auf, und versezte die Auflösung mit phlogistischem

laugen-

Laugensalze. Es entstand ein schmutzig grau-blauer Niederschlag. Aus der Farbe dieses Niederschlags urtheile ich daß, wenn es wirklich Braunstein war, was sich aus der alkalischen Lauge abgesetzt hatte, dieser nicht frey von Eisen war. Der eingedickte Niederschlag war graublau.

§. 17.

Der eben erhaltene Niederschlag wurde verbrannt und mit 20 Gran Alkali geglüht, und dann mit Wasser wohl ausgewaschen. Der Rückstand wurde wieder in Salzsäure aufgelöst.

Die salzsaure Auflösung wurde mit Wasser verdünnt, und dann mit einer Auflösung des luftsauren Laugensalzes gefällt. Der erste Niederschlag war gelb, der darauf folgende aber weiß. Ich halte mich daher berechtiget die 5 Gran für einen etwas einen etwas eisenhaltigen Braunstein halten zu dürfen.

§. 18.

Die alkalische Flüßigkeit, aus welcher der metallische Antheil geschieden war, wurde mit Vitriolsäure versetzt und abgeraucht. Es schied

sich Kieselerde, die in ihrem reinen, gewaschenen, und durch Glühen von allen anhängenden Wassertheilchen befreyten Zustande $16\frac{1}{2}$ Gran wog. Aus der von der Kieselerde geschiedenen sauren Flüßigkeit, schied Laugensalz nichts.

§. 19.

Der röthlichgelbe Rückstand §. 14. von 109 Gran schwer, wurde in Königswasser geworfen, in welchem er mit vielem Brausen zerging, und nach einer gelinden Digestion einen Rückstand von 17 Gran ließ. Die Auflösung war gelb. — Durch das Aufbrausen erklärt sich auch die Gewichtszunahme: es war Luftsäure, die aus dem Laugensalze währendem Glühen angezogen war.

§. 20.

Die 17 Gran wurden mit 51 Gran Alkali gemischt, in einem abgeäthneten Tiegel geglüht, wobey aber keine grüne Farbe zum Vorschein kam.

Der Rückstand von der alkalischen Auslaugung wurde nicht ganz in Säure aufgelöst. Den Rest mischte ich wieder mit Laugensalz und

glühte

glühete ihn. Hierdurch und durch die darauf geschehene Digestion mit Säure, hatte ich auch diese 17 Gran gänzlich aufgelöst.

§. 21.

Die alkalische Flüßigkeit wurde abgeraucht, es entstand aber keine freywillige Absetzung eines solchen Pulvers, wie in den erstern alkalischen Laugen. Sie wurde also wieder verdünnt, mit Vitriolsäure übersättiget, und dann abgeraucht. Die gallertartige Masse die hier entstand, war in Wasser nicht wieder auflösbar, sie wurde mit warmem destillirten Wasser ausgesüßt, und dann geglüht, es war ein sandartiges weisses Pulver, und wog 10 Gran.

§. 22.

Diese 10 und jene 16½ Gran §. 18. wurden mit 100 Gran reinem Alkali vermischt und geschmolzen. Diese Masse lösete sich in Wasser ganz auf, und gab dadurch ihre kieselartige Natur zur Gnüge zu erkennen.

§. 23.

Da ich nach den bisherigen Erscheinungen den Braunsteingehalt des Vesuvians, unter

allen weniger bekannten Metallarten fürs Wahrscheinlichste hielt, und ich mich hier in einem fremden Felde befand; auch die vortreffliche Anleitung meines ehrwürdigen Lehrers und Freundes Westrumb, zur Zerlegung der Stein- und Erdarten, über die Scheidung der braunsteinhaltigen Foßilien keine Anweisung giebt: so suchte ich darüber anderweitige Belehrung. Allein vergeblich! Die Schriftsteller handeln nur von der Scheidung des Eisens und Kupfers, oder anderer Metalle vom Braunstein: keinesweges aber von der Alaunerde, die ich hier doch zu suchen hatte.

Die mit Königswasser gemachte Auflösung der Erden war nicht überflüßig sauer, von bitterlichem schrumpfenden Geschmack, und gelber Farbe, so daß ich gewiß Eisen vermuthen konnte. Ich tröpfelte in die sehr verdünnte Flüßigkeit einige Tropfen reiner Vitriolsäure: als aber hier kein Niederschlag entstand, so setzte ich der Lauge reines phlogistisches Laugensalz zu, wodurch ein schöner dunkelbrauner Niederschlag entstand. Dieser nahm ab, als ich 57½ Gran verbraucht hatte. Ich prüfte etwas von der

abfil-

abfiltrirten Flüßigkeit mit Galläpfeltinctur, welche kein Eisen anzeigte. Das Berlinerblau wurde abgeschieden, von allen salzigen Stoffen ausgesüßt, und getrocknet; es wog 38 Gran.

§. 24.

Die 38 Gran Berlinerblau wurden verbrannt, und der Eisenkalk eine Stunde geglüht. Er war dann dem Magnet folgsam, und wog 19 Gran. Zur Prüfung auf Kupfer oder Nickel übergoß ich diese mit kaustischem flüchtigen Laugensalzgeiste, und da dieser keine Farbe annahm, mit luftsaurem. Aber auch dieser blieb ungefärbt, wodurch die Vermuthung auf Kupfer ganz widerlegt ward. Da das gebrauchte Blutlaugensalz im Hundert 9 Gran Eisenhinterhalt hatte, jene $57\frac{1}{2}$ also $5\frac{3}{8}$, so gehören dem untersuchten Vesuvian $13\frac{5}{8}$ Gran zu.

§. 25.

Die Lauge, aus der das Eisen geschieden war, hatte eine grünliche Farbe. Ich dunstete sie ab, wo denn Selenit erschien, der aber von dem zugleich sich noch mit ausscheidenden Berlinerblau, gefärbt wurde. Um die Auf-

lösung nicht zu sauer zu machen, versetzte ich sie mit Vitriol-gesäuertem Laugensalze, und dunstete sie ab. Ich erhielt 22 Gran Selenit, der mit etwas Berlinerblau gemischt war.

§. 26.

Dieser Selenit wurde mit Alkali geschmolzen; dieses ausgewaschen und das Rückbleibende in Salpetersäure aufgelöst. In diese Auflösung tröpfelte ich kaustischen Salmiakgeist, es fiel eine gelbe Erde, die ich sammlete und aussüßte, dann ausglühete und wog, wo ich sie $1\frac{1}{2}$ Gran schwer befand. Sie hatte nun die Farbe des Eisenkalks, und ließ sich vom Magnet gut anziehen. Aus der übrigen Flüßigkeit sonderte kaustisches fixes Laugensalz reine Kalkerde ab, die nach dem Glühen 6 Gran wog.

§. 27.

Jene Flüßigkeit §. 25. hatte noch immer eine grüne Farbe. Ich rauchte sie samt dem Absüßewasser des Selenits bis auf 2 Loth ab, weil ich aus der so verdichteten Auflösung den durch das Blutlaugensalz phlogistisch gemachten Antheil Braunstein, der sich nach Bergman

in

in Wasser auflösen soll, zu erhalten hoffte. Wirklich erschien auch ein weisses, fast schleimiges häutiges Wesen und kein Selenit. Bevor ich dieses sammlete, prüfte ich die Auflösung nochmals mit Blutlaugensalz, welches ich, da der Vorrath des meinigen aufgegangen war, durch Herrn Rose's Güte erhalten hatte: es war vom Herrn Heyer bereitet, und sollte 10 Procent Eisen halten. Durch Zusatz dieses phlogistischen Laugensalzes entstand zu meiner Verwunderung sogleich ein schwarzblauer Niederschlag. Ich setzte nun nach und nach 25 Gran zu, sammlete den Niederschlag, süßte ihn aus; rauchte das Absüßewasser wieder ab und sammlete aus diesem noch etwas Blau, wobey ich auch noch Selenit bemerkte, den ich heraus nahm und auf Papier abtrocknete. Das Absüßewasser, welches abermals blau war, wurde wieder verdunstet, da sich denn noch etwas Blau und dann Selenit abschied.

Die Erscheinung des Selenits war mir hier auffallend. Ich fand sie aber erklärlich, als ich das Blutlaugensalz prüfte, und es mit Säure brausend, auch mit vitriolischen Salzen verun-

reiniget fand: indem die Auflösung der eßiggesäuerten Schwererde, dadurch zum Schwerspath niedergeschlagen wurde.

§. 28.

Das zuletzt erhaltene blaue Präzipitat, war von kleinem Umfange. Es wurde, ehe es trocken war, verbrannt und geglüht: ich behielt hier einen gegen das Blau verhältnismäßig beträchtlichen Rückstand, an Gewicht 12 Gran. Von Farbe war er verschieden, und bestand aus schwarzen braunen und weißgrauen Körnern. Der Magnet zog ihn nicht an.

§. 29.

Diese 12 Gran §. 28. mußten nun nach meiner Meynung den Braunstein enthalten. Eisen hielten sie auch noch; wenigstens die $2\frac{1}{2}$ Gran des Scheidemittels. Ich überschüttete sie daher mit Salpetersäure von 1,25 Schwere, und rauchte diese darüber ab. Ich wiederholte dieses viermal bis ich $1\frac{1}{2}$ Unzen zu diesem Behuf verwandt hatte. Jedoch ward auch nun noch der größte Theil unaufgelöst, wodurch ich auch

auch diesen so zuversichtlich angerathenen Scheidungsweg nicht anwendbar fand. Ich goß nochmals 1 Loth Salpetersäure auf, und versetzte diese mit Zucker: statt aber daß sich hier der Braunstein auflösen sollte, fiel er vielmehr zum Theil weiß, also phlogistisirt, nieder. Durch Schlemmen sonderte ich nun so gut wie möglich den leichtern Braunsteinkalk von dem unten liegenden Eisen ab. Letzteres wurde geglüht und wog dann $3\frac{5}{8}$ Gran. Da aus dem Blutlaugensalze $2\frac{1}{2}$ Gran hinzugekommen, so sind dem Vesuvian $1\frac{1}{8}$ eigen. Braunstein bleiben also $8\frac{3}{8}$ Gran.

§. 30.

Die übriggebliebene Flüßigkeit §. 27. schlug ich jetzt mit Mineralalkali nieder, und süßte den weissen Niederschlag mit warmem Wasser aus. Die davon abfiltrirte Flüßigkeit dampfte ich ab, und dieses deswegen, um bey einem entstehenden erdigen Absatz, welcher Magnesia gewesen seyn würde, meine fernere Prüfung darnach einzurichten: aber es blieb klar, und am Ende setzte sich reines Kochsalz ab.

§. 31.

Die im vorigen Versuch abgeschiedene Erde war weiß, schlüpfrig, nicht zusammenhängend und so getheilt, wie mit Wasser verdünntes Mehl, ohne das schleimartige der Alaunerde zu besitzen, für die ich sie halten zu müssen glaubte. Unten lagerte sich eine ebenfalls weisse Erde in mehr feinkörniger Gestalt: diese hielt ich für Kalkerde, wie es sich auch in der Folge befand. Im festen Vertrauen daß ich hier Thonerde, dem grösten Theile nach, neben Bittererde zu prüfen und zu scheiden hatte; lösete ich also ohne solche vorher getrocknet zu haben, die sämtliche auf dem Filtro vorhandene Erde in Vitriolsäure auf, welches ohne viel Aufbrausen geschahe. Es legte sich alsogleich etwas zu Boden, welches sich in vielem Wasser wieder auflösete. Ich sahe daß es Selenit war, welches meine Vermuthung über den Kalkerdegehalt jenes Niederschlages bestätigte. Ich sammlete dieses erdigen Salzes 30 Gran, in denen der Gehalt an gebrannter, also luft- und wasserleerer Kalkerde auf 10 Gran zu schätzen ist. Um von ihrer

kalk-

kalkartigen Natur aber gewiß zu seyn, habe ich sie mit Laugensalz zersetzt und eine Erde erhalten, die von der Salpetersäure brausend aufgelöst, und durch Vitriolsäure wieder zu Selenit hergestellt wurde.

§. 32.

Die Flüßigkeit von der ich die Kalkerde geschieden hatte, und welche ich für alaunig zu halten berechtigt war, gab durch ihren Geschmack, der äusserst herbe und stiptisch, und ohne das eigene süßliche des Alauns war, meinem Mißtrauen noch mehr Nahrung. Ich versuchte die Auflösung zu kristallisiren, erhielt aber keinen Alaun, sondern bey einem geringen Uebermaaß an Säure ein gelbliches, mit wenigen platten unförmlichen Kristallen versehenes Magma, von einem metallischen, bittern und sehr herben Geschmack. Jetzt lösete ich dieses in Wasser wieder auf; fällte die Erde mit fixem Laugensalze, wobey sie wieder in ihrer äusserst feinen lockern weissen Gestalt und Farbe erschien, und glühete sie. Sie war weiß, untermischt mit schwarz, und wenig nach der Natur der Alaunerde zusammengebacken: ihr Gewicht war 31 Gran.

§. 33.

§. 33.

Zur nähern Prüfung wollte ich diese Erde, bey der ich, wegen der schwarzen Theilchen, jetzt noch Braunstein zu vermuthen anfieng, wieder in Säuren auflösen. Um dieses, welches bey geglüheter Alaunerde schwer hält, besser zu befördern, wurde sie vorher mit etwas mineralischem Laugensalz gelinde geglüht, wodurch keine Veränderung bewirkt wurde. Ich setzte noch ein Stückchen Seife zu, und glühete sie nochmals, wodurch die Masse blau wurde. Mit Wasser aufgeweicht, verhielt sie sich jetzt wie mineralisches Chamäleon. Nachdem aus der laugensalzigen Flüßigkeit alle Farbentheilchen abgeschieden waren, wurde das Unaufgelöste mit verdünnter Vitriolsäure übergossen, in der es sich mit Brausen auflösete, ohne einen Rückstand zu lassen.

§. 34.

Das grosse Problem, welches mir jetzt noch aufzulösen bevorstand, betraf die Scheidung der Thonerde von Braunstein! — Wer sich mit Analysiren von Stein- und Erdarten beschäftiget hat, wird wissen, wie schwer, ja ganz unauf-

lösslich

löslich die reine Thonerde durch Glühen werde, und wie wenig also der Vorschlag mehrerer Schriftsteller, (man sehe Macquer's Wörterbuch, übersetzt durch Leonhardi, zweyte Auflage. Bd. 1. S. 571 f. Gren's Handbuch der gesammten Chemie 2ten Theils 2ten Bd. §. 3195.) den Braunstein zu rösten, und dann von den Erden durch Säuren zu reinigen, anwendbar sey. — Ich versuchte also die Scheidung auf folgende Art. In die vitriolsaure, erhitzte Auflösung §. 33. schüttete ich nach und nach 90 Gran Blutlaugensalz, wodurch ein sparsamer, hellbrauner Niederschlag entstand. Durch Abrauchen wurde dieser vermehrt. Es wurde nun alles zur Trockne eingedickt, und das Rückbleibsel ganz gelinde geglüht. Es sahe jetzt roth aus. Nun kochte ich das Geglühte mit destillirtem Wasser aus, dunstete die Auflösung ab, und versetzte sie mit Laugensalz; wodurch aber nicht der mindeste Niederschlag erhalten wurde. Bey fernerem Abrauchen und Hinstellen der Lauge schoß Glaubersalz an, welches aus dem Mineralalkali des Blutlaugensalzes und der Vitriolsäure des aufgelöst gewesenen Braun-

steins

steins entstanden war. Das zurückgebliebene Pulver glühete ich nun eine Stunde, wodurch es schwarz geworden war. Das Gewicht desselben betrug $35\frac{1}{2}$ Gran. Von diesem müssen für das gebrauchte Blutlaugensalz 9 Gran Eisen abgezogen, und dem Vesuvian $26\frac{1}{2}$ Gran Braunstein berechnet werden.

§. 35.

Zu meiner nicht geringen Verwunderung sahe ich nun den beträchtlichen Braunsteingehalt, und fand keine Spur von Thon- und Bittererde. Gern hätte ich meine Untersuchung mit einer neuen Portion fortgesetzt; allein es mangelte mir daran, da mein gütiger Freund Herr Rose selbst Seine Kabinetsstücke, aus denen der braune Vesuvian zu erhalten war, aus seltener Liebe zur Analyse aufgeopfert hatte. Jedoch hoffe ich in dieser verwickelten Arbeit der Wahrheit so nahe als möglich gekommen zu seyn, und die Bestandtheile folgendermassen bestimmen zu können.

Braunstein	reiner §. 34 — —	$26\frac{1}{2}$	$40\frac{1}{8}$ Gr.
	mit Eisen etwas ver- unreinigter §. 17. und 29. — —	$13\frac{5}{8}$	
Eisen §. 24 — 26 und 29. —			$16\frac{1}{4}$ Gr.
Kalkerde §. 26 und 31. — —			16 Gr.
Kieselerde §. 22. — — —			$26\frac{1}{2}$ Gr.
Verlust bey der Zerlegung — —			$1\frac{1}{8}$ Gr.
		Beträgt	100 Gr.

§. 36.

Ich habe mit dem hier durch die Blutlauge erhaltenen Braunstein, so wie mit andern, den ich mir aus der Auflösung §. 10 verschafft hatte, eine große Menge Versuche angestellt, um über die Natur eines so räthselhaften Körpers wie der Braunstein ist, näher belehrt zu werden. Von diesen will ich nur einige anführen.

Jene Auflösung, in der durch Zusatz von Zucker, und bey täglichem Umrühren, der Bodensatz auflöslich geworden war, schlug ich mit luftgesäuertem Laugensalze nieder. Den letzten sehr weissen und feinen Niederschlag sammlete ich besonders, und glühete ihn stark aus, wodurch

durch er schwarz wurde. Goß ich Salzsäure darüber, so entstand auch ohne angebrachte Wärme dephlogistisirte salzsaure Luft, und eine braune Auflösung, die durch Honig oder Zucker entfärbt wurde.

Digerirte ich etwas von diesem schwarzen Braunsteinkalk mit zehnmal so vieler starker kaustischer Lauge, so wurde nur wenig aufgelöst. Daß aber doch etwas aufgelöst worden war, zeigte sich, wenn ich die abgesonderte Flüßigkeit mit Säure sättigte. Was die kaustische Lauge zum erstenmale nicht aufgelöset hatte, übergoß ich mit einer neuen Menge und digerirte es damit wiederholt, es blieb aber unaufgelöst. Ich setzte Zucker hinzu; nun verschwand der Metallkalk, und blieb auch aufgelöst. Aus dieser Auflösung fällten Säuren den Braunstein braunröthlich, also nicht ganz phlogistisirt. Auch erhellet hieraus die Lehre: nicht jeden durch die Blutlauge erhaltenen und geglühten Eisenniederschlag, wenn dieser mit kaustischer Lauge übergossen, nichts verliert, und aus der Lauge durch Stehen an der Luft nichts abgesetzt wird, für frey von Braunstein zu erklären.

Den

Den erstern aus erwähnter Lauge erhaltenen Niederschlag, der wegen des Eisens gelb gefärbt war, digerirte ich ebenfalls mit kaustischer Lauge. Nachdem ich diese durch ein Filtrum abgeschieden, erhielt ich daraus durch Säure einen reichlichen Niederschlag gefärbten Braunsteins. Ich hielt diesen anfänglich für Alaunerde, und glaubte schon alle Resultate meiner von §. 11 bis 34 erzählten Untersuchung für irrig, weil die Auflösung des aus der kaustischen Laugensalz-Auflösung erhaltenen Niederschlags, durch die Blutlauge, so wie durch Zuckersäure nicht verändert wurde. Man erwärme aber eine solche mit Blutlauge versetzte Auflösung nur, da wird es sich bald finden, ob man Braunsteinkalk oder Alaunerde habe. Eine solche Lauge gibt, mit einer nicht gar zu eisenhaltigen Blutlauge, einen meergrünen Niederschlag: Galläpfel Tinktur einen gelben.

Zum Beweise der Identität dieses Braunsteinkalkes, den ich mit der kaustischen Lauge auszog, führe ich nur Folgendes an. Eine halbe Stunde im Weißglühefeuer erhalten, wurde er schwarz. Von diesem schwarzen Kalke nahm

ich 10 Gran, Sand 20 Gran, und Mineralalkali 40 Gran, und setzte dieses einem Schmelzfeuer aus. Das Gemisch dampfte stark: als es ruhig floß, nahm ichs aus dem Feuer, und hatte ein Glas, welches noch heiß eine lilla- kalt aber eine schöne amethist-Farbe hatte.

Den weissen Braunsteinkalk welchen ich aus der sauren Auflösung mit Laugensalz erhielt, konnte ich in kaustischer Lauge nicht ganz auflösen, ich behielt allzeit einen Rückstand, der auch in einer neuen Portion des Auflösungsmittels nicht zerging. War hier die vom Braunsteinkalk angezogene Luftsäure, oder der mehr oder mindere Grad der Phlogistikation Schuld? Diese Frage getraue ich mir nicht zu beantworten, weil der Versuche, die ich anstellen konnte, noch zu wenig sind. So viel aber kann ich sagen, daß zu einer genauen Scheidung des Braunsteins, das kaustische fixe Alkali nicht zureichend sey.

Auch die Zuckersäure ist bey einer Auflösung, die Braunstein und Alaunerde zugleich enthält, kein sicherer Probestein. Das Uebermaaß

maaß des einen oder des andern entscheidet hier alles.

Blutlauge scheint nicht nur vom Kalke des Braunsteins, (denn das bewies Herr Bindheim ohnlängst unwiderleglich: m. s. Schriften der Berl. Gesellsch. naturforsch. Freunde Bd. 9. S. 106 ff.) sondern auch von der Auflösung desselben durch doppelte Wahlverwandschaft zersetzt zu werden.

Da man bis jetzt noch so wenig Gewißheit über die Zerlegungsart der Braunsteinminern hat; so hoffe ich durch die Bekanntmachung dieser wenigen Erfahrungen den Vorwurf, etwas Ueberflüßiges gethan zu haben, nicht zu verdienen.

V.

Untersuchung des Wassers im Unkelsteiner Basalt.

§. 1.

Ueber die merkwürdige Erscheinung, daß in einem so festen Gestein, wie der Basalt ist, zuweilen Wasser eingeschlossen vorkomme, ohne daß die Höhlungen, worin es sich befindet, mit den eindringenden Tagefeuchtigkeiten in sichtbarer oder erweislicher Verbindung stehen, hat Hr. Nose in seinen orographischen Briefen Thl. 1. S. 159. Thl. 2. S. 242 f. Thl. 3. S. 116. eigene und fremde Beobachtungen aufgezeichnet. Dasjenige, was den Gegenstand dieser Untersuchung ausmacht, war aus den, beym Zerschlagen der Basaltpfeiler kund werdenden und sich öffnenden, Höhlen des basalti-

schen

schen sogenannten Unkelsteiner-Bruchs ohnweit Oberwinter am Niederrhein gesammelt. — Es gehört viel Eifer, Beharrlichkeit und Kosten-Aufwand dazu, um sich besonders aus der Ferne einigen Vorrath davon zu verschaffen. Die von meinem Freunde mir zugestellte Menge war zu einer genauen chemischen Untersuchung zwar gering, aber in Betracht ihrer Seltenheit ansehnlich.

§. 2.

Das Wasser war ganz klar und ungefärbt, auch ohne Geruch. Auf dem Boden hatte sich etwas Grünes abgesetzt, das mehr als wahrscheinlich von dem nicht ganz genau schliessenden Korkstöpsel herrührt, womit das Glas eine geraume Zeit hindurch und so lange verstopft war, bis einiger Schimmel daran bemerkt wurde. Nachher ward das Wasser in ein Glas mit eingeriebenem Glas-Stöpsel geschüttet; und so erhielt ich es. — Freye Luftsäure oder eine andere saure Substanz hatte das Wasser, den Reagentien zufolge, nicht.

§. 3.

In einem kleinen Abrauchgläschen verdunstete ich 84 Gran. Das Glas hatte $\frac{7}{8}$ Gran am Gewicht zugenommen, und enthielt ein erdiges Pulver. Einige darauf getröpfelte Tropfen schwacher Salzsäure lösten davon ohngefähr $\frac{1}{2}$ Gran mit Brausen auf. Dem Unaufgelösten setzte ich einen Tropfen Vitriolsäure hinzu, und stellte das Glas in die Wärme. Da hier nun der größte Theil aufgelöst wurde; so kann ich hieraus schließen, daß das durch die Vitriolsäure aufgelöste Alaunerde war. Nach dieser Behandlung blieb dennoch etwas Weniges von einer gelblichweissen Erde über, die von Säuren nicht aufgelöst wurde, und also Kieselerde war: dem Augenmaaße nach betrug sie $\frac{1}{8}$ Gran.

Die salzsaure Auflösung versetzte ich mit zwey Tropfen Vitriolsäure, und dunstete sie langsam ab, wodurch ich keine Selenit-Kristallen erhielt, wie geschehen seyn würde, wenn die mit der Salzsäure aufbrausende Erde Kalk gewesen wäre. Ich muß sie daher für Bittererde halten: da überdem der bitterliche Geschmack der Auflösung mich dazu berechtiget.

§. 4.

§. 4.

Diesemnach wären die erdigen Bestandtheile dieses Wassers etwa folgende:

Bittererde — — —	½ Gran.
Thonerde — — —	¼ —
Kieselerde — — —	⅛ —

Hiernach würden 20 Unzen Wasser 100 Gran Rückstand geben, der in luftsaurem Zustande enthielte:

Bittererde — — —	57 1/7 Gran.
Thonerde — — —	28 4/7 —
Kieselerde — — —	14 2/7 —
Summe	100 Gran.

§. 5.

Da dieses Wasser zufolge Herrn Nose's orograph. Briefen Thl. 2. S. 277 oft in solchen Höhlen des Basalts getroffen wird, worin auch Speckstein vorkömmt; so stimmen die angegebenen Bestandtheile des Wassers mit denen des Specksteins ziemlich überein.

Nachschrift

von

Karl Wilhelm Rose

I.

Einige Leser der niederrheinischen Reise errinnern sich vielleicht des mehrmals darin geleisteten Versprechens, die merkwürdigern Kontenta einiger dortigen gemengten Gebirgsarten chemisch zerlegt darzustellen, und der nachher (a. a. O. Thl. 2. S. 371 f.) angeführten Schwierigkeiten, die sich der Erfüllung dieser Zusage eine Zeitlang entgegenstellten. Verloren wurde dadurch indessen die Sache aus dem Gesichtspunkte so wenig, als irgend eine andere, die auf allmählige Annäherung zu dem einmal festgesetzten Ziele Bezug hat. Wie nun jede Beherrlichkeit für gute Zwecke ihre Früchte trägt, so geschah es auch hier.

Ein

Ein günstiges Geschick machte in hiesiger Gegend vor Kurzem einen Mann seßhaft, der als Zögling und Mitarbeiter Westrumbs, hauptsächlich aber als chemischer Schriftsteller vortheilhaft bekannt ist. Er ward mein Freund, und übernahm die vorstehend gelieferten Analysen zum Theil so schwer zu zerlegender Foßilien, mir und der Wissenschaft zu Liebe, unter nichts weniger als gemächlichen Umständen, so bald und mit solchem Erfolge, daß ich ihm Dank, und für die überwältigten Hindernisse mancherley Art Achtung schuldig bin. — Das mineralogisch-chemische Publikum, dem solche Unternehmungen an und für sich gar nicht gleichgültig seyn können, hat in der Folge noch mehrere Analysen, auch niederrheinisch-westphälischer Foßilien, z. B. einer andern Art der basaltischen Hornblende, der von mir ehemals sogenannten Schlackenblende, des Glanzspaths rc. zu erwarten, wenn gleich das vornehme Herabsehen, worin sich Mancher bey gewissen niederrheinischen Angelegenheiten so sehr gefällt, den chemischen Theil derselben hier und da ebenfalls treffen sollte. — Ein Friedrich

Hoffmann schrieb auch vom Pumpernickel! *).

II.

Die gegenwärtigen Arbeiten des Verfassers in einer besondern Schrift herauszugeben, war rathsamer, als sie der Fortsetzung der Beyträge über vulkanische Gegenstände einzuverleiben, wie anfangs geschehen sollte. Mancher Chemist würde sie dort nicht gelesen, und mancher Mineraloge nicht gewürdiget haben. Mit dem Einrücken in periodische Blätter ist es zuweilen ebenfalls ein unbehagliches Ding. So aber überkam Herr Stucke auch die erwünschte Gelegenheit, seine Gefühle für einen vortreflichen Fürsten auszureden: und solche Aeusserungen sind um so mehr zu befördern oder zu pflegen, je seltener ein Gegenstand vorkömmt, worauf sie mit gleicher Wahrheit und Ueberzeugung, ohne alle nur gar zu gewöhnliche Neben-

absich-

*) De panis grossioris Westphalorum, vulgo *Bonpournickel*, natura, elementis chymicis & virtute. *Observatt. physico-chemicarum selectiorum* Lib. II. Obs. XXII. Edit. Hal. 1736. 4. p. 192 seqq.

absichten, bezogen werden können, und je weniger viele Schriftsteller unserer Tage wirklich reines Herzens sind oder bleiben, wie oft und gern sie sich übrigens mit dem Schein darauf auszuschmücken suchen.

III.

Die Wahl der zu untersuchenden Foßilien fiel natürlich auf solche, die noch nicht zerlegt waren, und von denen eine hinreichende, möglichst reine Quantität herbeygeschafft werden konnte. Auf das letztgenannte, ohnehin unerlaßliche, Erforderniß war desto mehr Rücksicht zu nehmen, da ich bey meinem Freunde die äusserste Genauigkeit und Reinlichkeit in Arbeiten kenne, wodurch er mit den Wenigen, die bis jetzt von dieser Seite musterhaft und zuverläßig sind, wetteifert. Zudem ist ein Theil der hier zerlegten mineralischen Substanzen so gar leicht nicht zu haben, mithin die Wiederholung der Versuche für manchen Chemisten unthunlich. Auch bleibt es, bey dem vielen Andern, was in der mineralogischen Chemie noch zu leisten übrig ist, überhaupt für die Wissenschaft und

ihre

ihre Bearbeiter besser und rühmlicher, wenn ein Foßil nur wenigemal untersucht zu werden braucht, (einige Gegenproben stellt ja jeder zuverläßige Analytiker ohnehin immer an,) um es seiner Mischung nach genau, wenigstens hinreichend und sicher kennen zu lernen; als wenn dazu erst zehnfache Wiederholungen, von eben so vielen verschiedenen Händen veranstaltet, erforderlich sind.

IV.

Der Drachenfelser Feldspath ist nun zwar nie ganz rein oder ungemengt: (niederrhein. Reise Thl. 1. S. 132.) allein die Absicht, in der seine Zerlegung unternommen wurde, steht bey einer solchen Beschaffenheit dennoch zu erreichen. Sie war die, mit den hauptsächlichsten Bestandtheilen eines Fossils bekannt zu werden, das einestheils in der Form und Größe seiner Krystallen etwas Ausgezeichnetes, und nicht nur für die rheinischen, sondern auch für viele andere Gegenden Deutschlands wenig seines Gleichen hat, anderntheils aber von glasigem Ansehen, beträchtlicher

Här-

Härte ꝛc. mithin von sehr ähnlicher Beschaffenheit mit demjenigen Feldspath ist, der in vielen rheinischen und ausländischen Laven, nur in meist weit kleinern, zerstreuetern und von dem Muttergestein in genüglicher Menge nicht abzusondernden Parthien, vorkömmt. — Der eingemengte Glimmer mit der Hornblende kann bey den zur Analyse ausgesuchten Stücken nicht höher als zum zwanzigsten Theile angeschlagen werden. Vierfünftel bleiben demnach gewiß für die eigenthümliche Mischung jenes Feldspaths übrig.

Bey allen bisherigen Analysen ähnlicher Foßilien nimt die Kieselerde, ihrer Menge nach, die erste Stelle ein: hier ist es die Thonerde. Die Sache ließe sich aus der hier bewiesenen innigsten Verbindung dieser Erden, und der daraus entstehenden Schwierigkeiten bey ihrer Trennung erklären, wenn nicht dadurch die Beharrlichkeit oder Genauigkeit anderer Untersucher in Anspruch genommen würde. Wie dem sey, die Angaben über die Bestandtheile der Feldspathe schwanken überhaupt. Die Zerlegung eines hierher gehörigen dunkelgrünen

grünen Foßils von Saußure (Reisen durch die Alpen. A. d. Franz. Dritter Theil. Leipzig 1787. 8. 139.) gibt im Hundert die Kieselerde zu 43 Gran an, die Thonerde zu 37,50. Ein Verhältniß, das dem Drachenfelser Feldspath noch am nächsten kömmt. Eisen 4, und Kalkerde 1,70. (von welchen beyden auch Heyer in Crell's Annalen 1788. Bd. 2. S. 147. und Mayer in den Abh. der Böhm. Ges. 1786. S. 248. bey einigen Feldspathen Spuren fanden,) werden dabey ebenfalls aufgeführt: aber sowohl dem specifischen Gewicht nach, das bey dem Chamouny'er Foßil nur 2259 zu 1000 ist, mithin geringer als bey andern Feldspathen, (man vergleiche Kirwan's und Gmelin's Mineralogien,) als wegen des gänzlichen Mangels der Talkerde, weichen beyde Foßilien von einander ab. In Kirwan's Mineralogie S. 142 f. werden Kiesel- Thon- Talk- und Schwererde als Bestandtheile angegeben, das Eisen hingegen und die Kalkerde ausgeschlossen. Auch Flußspathsäure will man in einem Sächsischen Feldspath gefunden haben. Das Drachen-

chen-

chenfelser Foßil stellt, ausser dieser Säure und der Schwererde, jenes alles dar, (falls auch ein Theil der Talkerde dem beygemengten Glimmer und der Hornblende zuzuschreiben seyn sollte) überdem aber noch ein Merkmal auf Kupfer, dessen Gegenwart schwer zu erklären seyn möchte, wenn man dabey nicht an das benachbarte Rheinbreidbacher Kupferbergwerk, und die dortige Eigenschaft dieses Metalls denken darf, in die festesten Gebirgsarten, unter den mannichfaltigsten Formen, oft äusserst zart eingesprengt, und in weiter Entfernung von dem Haupt-Gange vorzukommen.

Sollten künftige fortgesetzte Untersuchungen wirklich Zirkon-Erde darstellen, so dürfte diese Erscheinung, aus dem wahrscheinlich gemachten Vorkommen des Zirkons in einigen Basalten, und aus dem zuweiligen Aufliegen des Basalts auf Gebirgsarten, die der Drachenfelser ganz ähnlich sind, in etwas eingesehen werden.

Befriedigender für den Mineralogen, wenn er sich über das Verhalten der glasigen Feld-

spathe

spathe in vulkänisirten Gebirgsarten Rechenschaft geben will, ist die nunmehr erhaltene Einsicht, daß bey jenen die zum heftigen Widerstande gegen das Feuer erforderliche Mischung statt findet. „In recht heftigen Feuer wurden 2 p. „Thon mit 1 p. zarten weissen Sande miscirt, „nur weißlich impellucide und merklich mürbe, „kam zu keinen eigentlichen Fluß: Quartz zum „Thon in eben der proportion genommen ver„hält sich ganz und gar eben so." Dies schrieb Pott in der Lithogeognosia S. 40. vergl. S. 58. — Man begreift, warum solche Feldspathe durch das vulkanische Feuer zwar härter, glänzender und im Aggregat getrennt werden, aber nicht in den Fluß kommen.

V.

Das specifische Gewicht und die Resultate der Zerlegung der Drachenfelser Porcellan-Erde stimmen im Ganzen mit dem Verhalten der Opale und Hydrophane sehr überein. Man sehe Bergman Opusc. phys. & chem. T. II. p. 54 seqq. Mayer in Crell's Annalen 1784. Bd. 2. S. 182. Wiegleb

da-

daselbst 1789. Bd. 1. S. 409. Klaproth in den Schriften der Berl. Naturforschenden Gesellschaft. Bd. 2. S. 45. — Die Ursachen des reichlichen, (obwohl nicht in jedem Stück gleichen) Kieselerde-Gehalts, die Abnahme der Thonerde, und des geringern Grades der Härte dieses Foßils, gegen den Feldspath gerechnet, woraus dasselbe entstand, wird man am besten einsehen, wenn man sich wie Gmelin (in Crell's Annalen 1791. Bd. 1. S. 300.) bey ähnlichem Fall mit dem Olivin benimt.

VI.

Um die Hornblende des Unkelsteiner-Basalts von der mit ihr oft so innig und fest verbundenen basaltischen Masse und dem sonstigen Gemenge gehörig zu sondern, bedarf es vieler Aufmerksamkeit, und einer sorgfältigen Untersuchung aller zerkleinten Stücke durchs Vergrösserungs-Glas. Das ist freylich mühsam, aber nothwendig: (vergl. G. von Engeström's Beschreibung eines mineralog. Taschen-Laboratoriums A. d. Schwed. von C.

 E. Wei-

E. Weigel. Zwote Aufl. Greifswald, 1782. 8. S. 20.) auch gelangt man dabey zu mancher Einsicht, worüber hier einige Rechenschaft abgelegt werden möge.

1) Die basaltische Hornblende erscheint bey einer solchen Manipulation weicher, als wenn man sie nur so im Ganzen ansieht, oder dabey den Stahl anbringt: die ganz kleinen Stücke oder der Staub zeigen eine grünlichgraue Farbe, welche, wenn sie einmal erkannt ist, auch schon einigermassen an den grössern Stücken, bey gewissen Augenwinkeln, wahrgenommen werden kann: das theils blättrige, theils strahlige Gefüge zeigt sich deutlicher, und man wird inne, daß das letzte hauptsächlich von dem verschiedenen Durchgange oder der abgeänderten Richtung der Blätter herrührt. Nur selten setzt ein vollkommener ausgebildeter säulenförmiger Krystall hindurch. Manche frische Ablösung spielt mit farbiger Haut, und ein dunkler gefärbter Ueberzug scheidet die Oberfläche der Basaltblende von der Grenze der basaltischen Masse. — Lauter Kennzeichen der Annäherung zur gemeinen

nen Hornblende, und in so fern die oryktognostische Begründung des Namens.

2) Es bestätigt sich, daß die Basalt-Blende mit Feldspath, Olivin, Quarz, Zeolith, Schwefelkies, sogenannter magnetischer Schlackenblende, mit basaltischer Masse rc. gemengt, vorkomme. — Ein deutlich blättriges Rektangel, das in derber Basaltblende liegt, und beym Zersetzen der Länge nach durchbrochen ist, geht einmal nach dem einen Ende zu aus der schwarzen in die schwach lavendelblaue, Porcellanjaspis-ähnliche Farbe über. Es ist an den Kanten ein wenig durchscheinend.

3) Von den vier Abtheilungen, die in der niederrheinischen Reise Thl. 2. S. 270 f. über die basaltische Blende aufgestellt wurden, fallen die erste und zweyte (welche den Gegenstand der gelieferten Analyse ausmachen,) in eine zusammen. Es gibt ja auch gemeine Hornblende von stärkerm und geringerm Glanz, imgleichen eine schalige Abänderung. — Die Turmalinblende ist entweder ein Uebergang zum Olivin, oder auch

wahrer dunkel gefärbter Quarz. — Ueber die Schlackenblende wird die Analyse bald entscheiden.

VII.

Der Anfang des Sammelns eines Vorraths von Glanzspath zu chemischem Behuf, nach ähnlicher Methode, hat über die Beschaffenheit dieses Foßils ebenfalls einiges gelehrt, was bey dieser Gelegenheit auch mitgetheilt werde, wenn etwa so viele Gran, als zur Zerlegung und gehörigen Wiederholung der Versuche erforderlich sind, fürs Erste noch nicht anzuschaffen seyn sollten.

Der Glanzspath gehört zum Talk-Geschlecht, und dürfte seine Stelle ohnweit des Amianths und Kyanits erhalten. Seine Vergesellschaftung im Basalt mit Speckstein, die bereits in der niederrheinischen Reise Thl. 2. S. 266 ff. als oft statt findend, angegeben, seitdem aber, wenn anders die Muster vollständig genug sind, beständig wahrgenommen ward, erregt vorläufig Aufmerksamkeit. Die äussere Beschreibung einer „sonderbaren

„Masse

„Masse der Unkeler Basalte" in von Humboldts mineralog. Beobacht. über einige Basalte am Rhein S. 111 f. ist auf kein einziges anders Kontent anwendbarer, als auf den Glanzspath. Sie paßt auf talkige Fossilien sehr gut, den Grad der dort bestimmten Härte jedoch abgerechnet, der aber nur scheinbar ist, und hauptsächlich von der öftern genauesten Vermengung des Glanzspaths mit der basaltischen Hauptmasse wie auch mit Feldspath, mit (röthlichem) Quarz, und nicht selten eingesprengtem Schwefelkies, herrührt. Von diesem getrennt ist das Foßil vielmehr weich, sogar wenn ich nicht irre, etwas biegsam in den zarten Fasern, es fühlt sich dann weniger kalt, auch nicht ganz mager an, und nähert sich dem leichten. Beym Ritzen, Schaben und Zerbrechen hört man vernehmlich den rauschenden Ton, der den Glimmer, den Talk ꝛc. specifisch bezeichnet: auch der blättrige Bruch mit zuweiligem verschiedenen Durchgange der Blätter, und die Art des Glanzes, die vielen Foßilien aus jenem Geschlecht zukömmt, findet sich bey ihm.

Vor dem Löthrohre schmolz der Glanzspath in gemeiner Luft so wenig, (v. Humboldt a. a. O. niederh. R. Thl. 2. S. 267.) als im heftigen Steinkohlen-Feuer, (Beyträge über vulkan. Gegenstände S. 277.) wobey er sich stark umbog. — Mit Borax vor dem Löthrohr geschmolzen, (nach neulichen Versuchen) verhielt er sich wie der Speckstein aus dem Unkeler Basalt, und der Kyanit vom St. Gotthard. Er ward zertheilt, zersplittert, aber nicht eigentlich aufgelöst: das mineralische Alkali hingegen hatte ihn, eben so wie jene beyden Foßilien, bey hinreichender Hitze aufgenommen. — Hoffentlich Belege genug zu obiger Aussage, der gemäß auch die Annahme des wirklichen Amianths oder Asbests in manchem Basalt oder Steinschlacken (m. s. niederrh. Reise Thl. 2. S. 268 f.) weniger Bedenklichkeiten unterworfen ist.

VIII.

Um wieder auf die Basaltblende selbst zurückzukommen; so erregen ihre aufgefundenen Bestandtheile wirklich Aufmerksamkeit, und begrün-

gründen eine unterscheidende Benennung. Die grosse Menge der Kalkerde, und das abweichende Verhältniß der Kiesel- und Thonerden, in Beziehung auf die gemeine Hornblende, so viel man jetzt davon chemisch weiß, abgerechnet, fehlt die Bittererde der untersuchten Basaltblende ganz, die in jener zum Theil so beträchtlich (Kirwan's Mineralogie S. 102.) angegeben ist. Zwar stellte Wiegleb (Crell's Annalen 1787. Bd. 2. S. 21.) auch in der Hornblende keine Thonerde dar, aber — — in gegenwärtigem Fall sieht man sich doch gern nach Annäherungen um. Diese gewähren bey einer Art von labradorschen Hornblende, wie fern nemlich der Harzer sogenannte Schillerspath dahin zu rechnen steht, oder (von Karsten und Lenz) dazu gerechnet ist, die Heyer'sche Analyse in Crell's Annalen 1788. Bd. 2. S. 147. „Die Bittererde," liest man dort, „rührt wohl von angehängtem „Serpentin her." Und bey der Untersuchung eines sogenannten schwarzen Schörls vom Berge Albano, den Lenz im mineralog. Handbuche S. 80 geradezu als Basalt-

Hornblende bestimmt, fand Bergman Opusc. phys. chem. T. III. p. 207 ebenfalls nur 1 Gran Bittererde im Zentner.

Der in dem rheinischen Foßil gefundene Braunstein-Gehalt, wenn er auch an sich oder seiner geringen Menge wegen nicht in Anschlag zu bringen wäre, dient wenigstens zum Beweise der Genauigkeit und Umhersicht bey der Zerlegung.

IX.

Vor dem Löthrohre verhielt sich die hier untersuchte Basaltblende wie folgt:

1) Für sich auf der Kohle schmolz sie, nicht leicht, zu einer gemein-glänzenden, schwärzlichen, undurchsichtigen, ziemlich harten Kugel, die auswendig glatt, inwendig dicht und in ihren Splittern schwärzlichgrau, dabey ziemlich durchscheinend war. Selten gelingt dies indessen, weil man dazu gar kleine Stücke nehmen muß, und diese so leicht von der Kohle wegfliegen. Grössere Stücke konnten nur angeschmolzen werden. Die Farbe des Geschmolzenen war bald schwarz, bald dunkelgrau. Beym

Weiß-

Weißglühen, wenn das Foßil schmolz, zeigte sich meist einiges Aufwallen, und dann erschien die Oberfläche nach dem Erkalten höckerig und löcherig.

2) Im Borax löste sie sich nicht auf, obwohl ihr Umfang ein wenig abgenommen zu haben schien. Nur überkam das Boraxglas, so lange es noch heiß war, eine hochgelbe Farbe, die bey mehrerer Erkältung in das Grüne überging, auch nachher einen merklichen Stich darauf behielt, wenn anders das Borax-Kügelchen lange genug im Fluß erhalten, und das Verhältniß seiner Menge zu der des Foßils nicht zu groß war. Widrigenfalls ist die grüne Farbe kaum oder gar nicht bemerklich, und diesem Umstande vermuthlich zuzuschreiben, warum in der niederrhein. Reise Thl. 1. S. 123, wo von ähnlichen Versuchen mit einer Basaltblende aus andern Basalten geschrieben wurde, die Farbenlosigkeit angegeben ist. — Bey dieser Gelegenheit die kleine Bemerkung, daß manchesmal die Kugel des Boraxglases (vielleicht wenn es nicht sehr lange geflossen ist,) beym Erkalten inwendig häufige Risse bekömmt, und dadurch

das darin enthaltene unaufgelöste Foßil mit zersplittert wird. Dieser Umstand, zusammengenommen mit der durch jenes Rißigwerden verminderten Durchsichtigkeit, kann das Wiederauffinden des zu untersuchenden Foßils erschweren, und den Schein, daß es aufgelöst sey, veranlassen.

3) Im Mineralalkali löste sich diese Basaltblende ohne Aufbrausen, zwar leicht, aber nicht ganz vollkommen, wenigstens nicht durchaus gleichförmig, mit braungelber Farbe auf, die zuweilen in das Grüne spielt.

X.

Um das Verhalten einer gemeiner Hornblende vor dem Löthrohre ebenfalls zu wissen, wurden mit einem solchen Foßil aus Nora in Westmanland Versuche angestellt. Sie ist grünlich schwarz, breit- und geradblättrig, mit mehrfachem Durchgange der Blätter, ꝛc. Sie schmolz auf der Kohle leichter als die Basaltblende zu einer dunkeln Kugel; verhielt sich mit Borax wie diese, und wurde vom Mineral-Alkali nur auf der Oberfläche mit brauner Far-

be

be sehr wenig aufgelöst. — Nach Bergman's Angabe Opusc. phys. chem. Vol. II. p. 477. geschieht das Letzte mit Aufbrausen, und auch nicht ganz vollständig.

XI.

Des Vesuvians leichte Schmelzarbeit in der Löthrohr-Flamme ist bereits in der Fortsetzung der Beyträge zu vulkan. Gegenst. S. 20. angegeben. Hier werde nachgeholt, daß ihn (wenigstens den braunen und hochgelben) das Borax-Glas nicht auflöse, und dieses dabey ganz ungefärbt bleibe; das mineralische Laugensalz hingegen, wenn man endlich dahin gelangt, was nicht ganz leicht ist, ihn mit der schmelzenden Perle zu vereinigen, unter gelbbrauner Farbe bis auf eine gewisse Tiefe sich mit ihm verbinde. Im Kern sahe man die Probe des Vesuvians noch erhalten. — Vom schmelzbaren Harn-Salz war, zu der Zeit, als diese Versuche angestellt wurden, in hiesigen Gegenden nichts anzuschaffen.

Die Sonderung des Vesuvians von seinem innigen und zarten Gemenge, mit Feldspath,

Glim-

Glimmer und Cholorit-Aehnlichem zumal, erfordert noch grössere Aufmerksamkeit, als die Basaltblende. Um sicher zu gehen, muß man selbst die scheinbar reinsten Krystallen zerkleinern, und mit dem Suchglase nachsehen. — Von der Art, wie man sich hiebey benahm, rührt übrigens das vom Herrn Stucke S. 85. bemerkte anhängende weißliche Pulver her. Mit einer Zange nemlich wurde das den Kanten des Vesuvians ansitzende, und mit einem stählernen Pfriem das inwendig befindliche Fremdartige weggenommen: wodurch unausbleiblich Vertiefungen entstanden, etwas Vesuvian zugleich mit zertrümmert wurde, und dieses als feiner, schwerer Staub auf den Oberflächen und Wänden zum Theil hängen blieb.

XII.

Die leichte Schmelzarbeit dieses Foßils vor dem Löthrohr und im offnen Steinkohlenfeuer, ist gegen das S. 84. erwähnte gegenseitige Verhalten im Tiegel und in sofern bey verschlossener, obwohl ebenfalls starker Steinkohlen-Gluth, unter andern auch wegen der

Vorkom-

Vorkommenheiten bey Vulkanen und vulkanisirten Foßilien merkwürdig. (Die basaltische Hornblende zeigte etwas Aehnliches.) Bekanntlich sind von der Leicht- oder Strengflüßigkeit gewisser Foßilien mehrmals Gründe oder Gegengründe hergenommen, um ihre Erhaltung oder Bildung in oder durch Feuer zu behaupten, oder zu widerlegen. Durch Data, wie die gegenwärtigen sind, (vergl. die Fortsetzung der Beyträge S. 21.) lernt man deutlich den grossen Unterschied zwischen Wirkungen einsehen, die ein unmittelbar angebrachtes Feuer, und denen, die eine mittelbare Hitze hervorzubringen vermag. Beym Feuer jener Art kann ein Foßil flüßig werden, wenn es, durch sein Muttergestein oder sonst etwas geschützt, obwohl weisglühend, aus dieser wenig oder gar nicht verändert hervorgeht. Viele Umstände bey vulkanischen Gegenständen erweisen offenbar, daß der letzte Fall (der mittelbaren Hitze) häufig in der Natur vorkommen müsse, und deswegen ist bey den Mineralogen künftig ein bessers Einverständniß in den Urtheilen als bisher, auch von der Seite, mit Zuversicht zu hoffen.

XIII.

Einen reichen Stoff zu anderweitigen Betrachtungen liefern die Bestandtheile des Vesuvians selbst, und die Art, wonach sie aufgefunden sind. Aber ausserdem, daß sie vielen Lesern ohnehin nicht entgehen werden, steht nun doch wohl, besonders durch wiederholte und erweiterte Analysen, eine nahmhafte Bereicherung unserer Kenntnisse über dieses Foßil bald zu erwarten, wozu wenn's Noth thäte, Herr Stucke bey vorhandenem Material (was demnächst ja wieder anzuschaffen ist,) ebenfalls gern das Seinige ferner beytragen wird: auch habe ich jetzt zu eilen. Der Zeitpunkt, der im Jahre nur Einmal die Liebhaber mit literarischen Produkten am leichtesten versehen kann, die Ostermesse ist vorhanden, und für eine Kunst besonders, die dessen sehr bedarf, soll kein Strahl des Lichts, das Energie und Freundessinn gewähren, jemals durch meine Schuld verspätet werden.

Nur noch den Wunsch, daß doch künftig alle Chemisten sich der Glaubwürdigkeit streng befleißigen, und ihren Werth einsehen möch-

möchten! — Mancher Arbeit sieht man es bald an, daß ihre Verfasser, unter denen einige gar nicht unbekannte Namen sind, dem Geschäft nicht völlig gewachsen waren, und obgleich dieser Mangel ächte Belehrung und die Erweiterung der Wissenschaft aufhält, so steht er doch zu offenbar da, als daß durch ihn eine beträchtliche Verbreitung von Irrthümern zu besorgen wäre. Aber wofern zu solchen aus Unkunde und Sorglosigkeit oder Leichtsinn entspringenden Uebeln, noch andere, aus Unredlichkeit geboren, hinzukommen, dann läuft die Wissenschaft weit grössere Gefahr, weil es schwerer ist, diesen Unfug zu entdecken, und sich vor ihm zu schützen. — Es gibt Beyspiele, wo selbst angesehene Schriftsteller, sogar solche, die mit dem Worte Wahrheit Alles zu verbrämen suchen, ihr Raisonnement für wirklich angestellte Versuche ausgaben. Eine vielfache, vollständige Reihe von allen möglichen zweckmässigen Experimenten hat ein so stattliches, wohlgenährtes Ansehen: die Erregung des Begriffs von grosser Mühe und Umhersicht, die man dabey angewandt hat, des Danks und der Achtung

dafür

dafür bey seinen Lesern, hat so viel Schmeichelhaftes: der Erfolg gewisser Erscheinungen oder Wirkungen, die wir uns aus erkannten Ursachen, als aus den richtigsten Prämissen fliessend, vorstellig machen, scheint ohne das Supplement der jedesmaligen Autopsie so unfehlbar, oder durch jede Analogie so gesichert zu seyn; daß man der Versuchung, hier und da einmal einen gedachten Versuch als einen wirklich unternommenen aufzustellen, besonders bey gewisser Gemüths-Anlage, eben so schwer widerstehen, als die Veranlassung dazu leicht einsehen, auch wohl für den Mann (aber nicht für die Sache) entschuldigen kann. — Ehrlich währt jedoch immer am längsten: die kleinste vorsetzliche Unwahrheit bleibt bey dem Chemiker stets ein Flecken: erzieltes Ansehen und Dank für eine ungeleistete Thätigkeit ist allenthalben Usurpation: und die Natur belehrt uns in allen Erfahrungs-Wissenschaften über die öftere Fehlsamkeit unsers Raisonnements zu sehr, als daß wir uns dabey ihm sicher anvertrauen dürften.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Stucke, Caspar Heinrich,

C. H. Stucke Apothekers in Lennep, und Mitglieds der Gesellschaft naurforschender Freunde in Berlin chemische Untersuchungen einiger niederrheinischen Foßilien eines Vesuvians und des Wassers im Basalt

Frankfurt am Mayn 1793

Lith. 387
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284668-3
VD18 12864234